DIE GOTTHARD-BAHN,

Beschreibendes und Geschichtliches

von

H. A. Berlepsch.

Mit einer Karte der Gotthard-Bahn in 3 Blatt.

(ERGÄNZUNGSHEFT No. 65 ZU „PETERMANN'S MITTHEILUNGEN".)

GOTHA: JUSTUS PERTHES.
1881.

INHALT.

KARTEN:

I. Geologisches. — Geognostisches. — Mineralogisches.

Geognostisch den Grund und Boden kennen zu lernen, auf und in dem eine Gebirgsbahn gebaut werden soll, ist die erste aller Grundbedingungen, welche sich die Unternehmer zu stellen haben. Prüft schon eine jede eisenbahnbauende Corporation im Flach- und Hügellande das Terrain nach allen seinen Beziehungen, um neben dem Factor der Rentabilität auch den der Ausführbarkeit nachzuweisen, wie vernunftgemäss und praktisch der Weg durchführbar sei, so musste das Tracé einer Bahn durch den Gotthard, deren Bau man allgemein zu den allerschwierigsten rechnete, ganz besondere Aufmerksamkeit erheischen, um dasjenige möglicherweise vorauszusehen, was vorläufig dem menschlichen Auge noch verdeckt lag. Man musste durch geologisches Studium und Aufnahme des zu Tageliegenden das Verborgene zu entschleiern versuchen, und so nach Prüfung und Abwägung des Erhaltenen den Schritt zur Ausführung thun. Deshalb hatte auch die oberste Behörde der Schweiz, der Bundesrath, in Gemeinschaft derjenigen Vereinigungen, welche zur Durchführung der grossen Idee das richtige Verständniss zeigten, schon Jahrzehnte lang der geognostischen Kenntniss dieses Terrains volle Aufmerksamkeit zugewendet, und viele hervorragende Celebritäten der Naturwissenschaften hatten Zeit und Mühe geopfert, um dem gesteckten Ziele möglichst nahezukommen [1]). Nachdem sich einmal die Erkenntniss durchgerungen hatte, dass der Gotthard, nach Anhörung und Abwägung aller Vor- und Nachtheile einzig den Vorzug verdiene, war auch eine der Prinzipalfragen gelöst und es handelte sich nun, abgesehen von allen anderen Existenzfragen, nur darum, die feindlichen und starren Naturgewalten, mit denen man nun zu kämpfen hatte, scharf in's Auge zu fassen. Es galt nicht nur die Erkenntniss und Weiteruntersuchung der Gebirgsbeschaffenheit zu erlangen und ein Urtheil über die mehr oder mindere Standfestigkeit zu gewinnen, sondern es musste auch über die beste Art, der unterirdischen Quellen und Wasserzuflüsse Herr zu werden, sowie über Zeit, Dauer und Kosten der Arbeit und über Hunderte von anderen, aber ebenso bedeutungsvollen Fragen jene Einsicht gewonnen werden, zu welcher immer wieder die Geologie der Schlüssel blieb.

Bei der Besetzung der wichtigen Stelle eines Ingenieur-Geologen hatte man das Glück, in der Person des Dr. Stapff einen Mann zu finden, der mit der gründlichen Bildung eines tüchtigen Berg-Ingenieurs und ehemaligen Lehrers an der königl. schwedischen Bergschule zu Falun alle Eigenschaften verband, die ihn zum vollberechtigten praktischen Geologen stempelten [1]).

Die Gesteine, mit denen man es von Erstfeld im Reussthal ($2\,^1/_4$ Stunden = 9,3 km vom Südende des Vierwaldstätter Sees) auf der ganzen Strecke über den Gotthard bis hinab an die italienischen Seen (also für $^3/_4$ der Bahn, 135 km) zu thun hat, sind meist krystallinische Schiefer, als Gneiss, Glimmergneiss, Sericitschiefer, Serpentin, Hornblendegesteine und Glimmerschiefer; letztere sind bald feldspathhaltig, grün, grau oder schwarz (Granaten führend), bald kalkhaltig. Nördlich, thalauswärts, fangen die secundären Formationen zwischen Amsteg und Erstfeld an und bleiben längs des Urner Sees bis nach Brunnen und Schwyz, wo dann endlich in der Nähe von Goldau die Nagelfluh auftritt.

Es sollen in nachstehenden Umrissen das zu skizzirende Terrain der leichteren Übersicht halber in gesonderte Partien geschieden werden, deren Durchwanderung, nord- und südwärts, vom grossen Tunnel aus, erfolgen soll:

Das Gotthard-Massiv, a) im Tunnel durch den Berg;
desgl. b) über den Berg;
Das Reussthal bis Erstfeld mit seinen Gneissgraniten und Glimmergneissen.
Jura und Flysch des unteren Thales.
Kreide und andere Sedimente des Urner Sees und im Kanton Schwyz.
Die Nagelfluh des Rigi.
Die Gneisse des Kanton Tessin.
Porphyre und Melaphyre am Luganer See.

[1]) Besonders verdient um die geologische Erforschung des Gotthardgebietes machten sich die schweizerischen Naturforscher Lardy, Escher von der Linth, Bernh. Studer, A. Müller, die deutschen K. v. Fritsch und G. v. Rath, Giordano &c., und die Titel der Werke findet man in Stapff: Geologisches Profil. Bern 1880, S. 1 u. 2.

[1]) Stapff, Geologisches Profil des St. Gotthard in der Axe des grossen Tunnels während des Baues 1873 bis 1880 aufgenommen. Bern 1880.

Das Gotthard-Massiv, a) im Tunnel durch den Berg. Das Gotthard-Massiv (hier die Gebirgsschichten von Göschenen bis Airolo) stellt in seinem Querschnitt das Bild eines entfalteten Fächers dar. Aber am Anfange des Tunnels, also im Gebiete der etwa 2 km messenden Schöllenen, gehört das Gebirge nicht zum eigentlichen Gotthard-Massiv, sondern zum Finsteraarhorn-Massiv, und der Ingenieur-Geolog Dr. Stapff hat den ganzen Complex des durchtunnelten Gotthard in 4 Gruppen gegliedert, nämlich:

1) Streifen des Finsteraarhorn-Massiv bis 2010 m vom Nordportal des grossen Tunnels;
2) die der Urseren-Mulde von 2010 bis 4325 m;
3) die des eigentlichen Gotthard-Massiv von 4325 bis 11 742 m;
4) die Tessin-Mulde bis zum Südportal bei Airolo, also von 11 742 bis 14 900 m;

1) *Finsteraarhorn-Gruppe*, die einförmigste bis 2010 m vom N-Portal bergeinwärts (also südlich) sich erstreckende Partie. Das hier vorherrschende Gestein ist harter, compacter Gneissgranit aus weissem Orthoklas, Plagioklas, Quarz, schwarz-grünem Eisenmagnesiaglimmer und weissem Kaliglimmer zusammengesetzt. Eingelagert sind Züge von talkigem Glimmerschiefer und Schichten von grauem Gneiss. Bemerkenswerth waren unter Anderem schwebende Klüfte und Ausgänge, in denen oft Krystalldrusen entwickelt sind; die Mineralien derselben waren namentlich Chlorit, Bergkrystall, Flussspath und Adular. Das durchfahrene Gestein war im Allgemeinen trocken und selbst da, wo der Tunnel die Gotthard-Reuss, vor dem Teufelsthal, 240 m tief unterfuhr, betrugen die Urseren-Flüsse nur 0,4 bis 0,8 Liter per Secunde.

2) *Urseren-Mulde* von 2010 bis 4325 m vom N-Portal, in welcher der glimmerreiche Urseren-Gneiss mit quarzitischen und grünen Schichten als das Hauptgestein auftritt; ferner durch Graphit dunkelgrau oder schwarz gefärbte Schiefer, Cipolin- und Kalkschieferschichten (Andermatter Kalkschichten) als jüngste Schichten der Muldenmitte. Hier im Kalk waren die Wasserzuflüsse ziemlich bedeutend (21 Liter per Secunde), nahmen aber im weiteren Vordringen rasch wieder ab; aber starke Einmauerungen wurden an der Grenze des Kalkes wegen einer mit zersetztem Gestein gefüllten Verwerfungsspalte nöthig.

3) Das *Gotthard-Massiv* von 4325 bis 11 742 m vom N-Portal, die ausgedehnteste von allen Gruppen. Sie enthält 2 Gesteinsreihen, deren eine durch Serpentin vertreten ist (etwa 440 m mächtig) und die Andere, weitaus umfassendere, aus gneissartigen Gesteinen bestehend (Gurschen-, Sorescia- und Sella-Gneisse), denen einzelne Schichten von Hornblendegesteinen eingeschoben sind. Da, wo die Fächerschichten fast vertical stehen, wie am Monte Prosa-Grat (reichlich ausgestatteter Fundort von Mineralien wie Albit, Axinit, Titanit &c.), beim Glockenthürmli (2715 m über der Tunnellinie) sind die Glimmerschiefer quarzitisch. Am verbreitetsten sind aber der sogenannte Gurschen- und Sella-Gneiss, die von beiden Seiten mit einer Neigung von 70 bis 90° einfallen. Die bedeutendste Erhebung über der Tunnellinie erlangt dieses Massiv am Alpettli-Grat, südlich vom St. Annagletscher (2839,5 m üb. M.), und im Kastelhorn-Grat (2861 m üb. M., Hornblendegestein), wo es eine Decke von 700 m Höhe über der Tunnelhöhe bildet. Südlich von letzterem ist auch der Tunnelscheitel bei 1154,6 m üb. M. Die tiefste Einsenkung ist im Gotthard-Massiv an der Oberfläche beim Sella-See (2232 m üb. M.). Mächtige Überschiebungen haben hier Statt gefunden. Die Wasserzuflüsse während des Tunnelbaues waren nicht bedeutend, aber 25,7 bis 28° C. warm und schwefelwasserstoffhaltig.

4) In der *Tessiner Mulde* folgen dann als charakteristische Gesteine auf der Strecke von 11 742 bis 14 944 m (also bis zum südlichen Tunnelausgang) felsitischer Glimmerschiefer, Hornblendegesteine, grüner Glimmerschiefer, dann grüner und schwarzer Granatglimmerschiefer, grauer Granatglimmerschiefer und zuletzt Dolomit. Man ersieht daraus, dass dieses Massiv das an Abwechselung reichste ist; auch führt es die meisten Mineralspecies. Längst bekannt sind die Granaten führenden Glimmerschiefer (Eisenthongranaten), die sowohl in der Farbe: braun, roth, bis hell-blutroth, auch in der Grösse (Hirsekorn bis Tauben-Ei) und Begrenzungsweise (scharf auskrystallisirt bis verfliessend im Muttergestein) sehr differiren. Aber auch an Wassern ist es der ergiebigste Schichtencomplex, aus welchem per Secunde im Mittel 230 Liter abfliessen, die während des Tunnelbaues grosse Schwierigkeiten bereiteten. Näheres darüber sehe man unter dem Abschnitt „Hydrographisches" bei den Quellen des Ticino.

b) Über den Gotthard auf der Landstrasse. Ein in seinen geologischen Hauptzügen wenig verschiedenes Bild stellt sich dar, wenn man von Göschenen aus der Poststrasse über Andermatt folgt; es kommen aber die zum Verständniss der Tunnelaufschlüsse wichtigen Erosionserscheinungen hinzu. Schon im Gneissgranit, der die ganze Gegend von Wasen bis hinauf zum Urnerloch einnimmt, zeigt es sich in der Schöllenen, dass das jetzige Reussbett das Resultat der Erosion durch Wasser und langdauernde Gletscherthätigkeit ist, wovon Schliffe und Rundhöcker, selbst 20 bis 50 m über dem heutigen Laufe der Reuss, den Beweis liefern. Bei niederem Wasserstande sieht man sogar einen, in Bildung begriffenen, sogenannten Riesentopf unterhalb der Teufelsbrücke. Namentlich beim Kilometerstein Nr. 33 sind Rundhöcker sehr deutlich zu

erkennen. Dr. Stapff schlägt die Dicke des einst sich hier durchgedrängt habenden Gletschers auf 400 m an, eine Schätzung, die man eher zu gering als übertrieben finden könnte, wenn man sich das ganze Urserenthal bis hinauf zur Oberalp und Furka wie zum Gotthard-Hospiz vergletschert denkt.

Gleich ausserhalb des Urnerloches, wo die Felsen auseinandertreten, zeigt sich Urseren-Gneiss mit grünen und quarzitischen Einlagerungen, der aber bald einem hier zu Tage kommenden Lager von quarzitischem Kalk, Marmor und schwarzem Schiefer Platz machen muss, dem dann vor Andermatt bis hinter Hospenthal und weiter Sericitschiefer folgt, mit den bekannten schwärzeren Schiefern der Oberalpstrasse [1]). Es entspricht diese Lagerung derjenigen im Tunnel.

Bei der Gige- und Gurschen-Alp wird ein Topfstein (Giltstein, Pierre ollaire) gebrochen, der sehr weich, aber auch zähe, leicht zu schneiden und auf dem Drehstuhl zu bearbeiten ist und für Öfen benutzt wird.

Bei Hospenthal beginnt das Steigen der Gotthard-Strasse. Abwechselnd hat man glimmerreiche Gneisse, und über die ganze Passhöhe jene Sella- und Fibbia-Gneisse, die auch „Gotthard-Granite" genannt wurden.

Es braucht hier wohl nur summarisch berührt zu werden, dass die Umgebung des Hospiz, am Sella- und Lucendro-See, auf der Fieudo- und Sorescia-Alp, an dem Monte Orsino, Lucendro, Fibbia, Scipscius &c. die berühmten Fundstellen aller jener Gotthard-Mineralien sind, welche zu den Zierden aller Mineraliensammlungen gezählt werden.

Überall zu beiden Seiten der Strasse sieht man jene Rundhöcker oder Roches moutonnées, die durch viel tausendjährige ehemalige Gletscherthätigkeit rundlich abgeschliffen, mitunter sogar glänzend polirt sind, so dass im Sonnenschein die aufgefangenen Sonnenstrahlen wieder reflectiren. Jene granitähnlichen Gneisse, wie sie am Piz Orsino und Pizzo Orsirora vorkommen, sind aber nicht eigentliche wirkliche Granite, von denen eine Zunge, vom Piz Rotondo stammend, im Val Tremola, bald nachdem man das Hospiz verlassen hat, nur für eine kurze Strecke sich zeigt. In dem dortigen Granit steht eine Inschrift eingehauen in folgender lakonischer Kürze: „Suwarovi Victoriis" und daneben steht eine noch spätere russische. Weiter ist Granitglimmerschiefer und Hornblendegesteine, die dann in Dolomit übergehen.

Das Reussthal bis Erstfeld. Gneiss- und Glimmerschiefer. Von Göschenen thalabwärts, über Wasen und Amsteg, herrschen im Allgemeinen bis gegen Intschi die gneissartigen, weiter abwärts die glimmerreichen Gesteine vor.

„Das Reussthal ist, wie man es jetzt sieht, keineswegs ein reines Erosionsthal, sondern es waren das Flussbett und das Thal ursprünglich blos Spalten oder Einsenkungen, die später durch Erosion vertieft und erweitert wurden, und das Hauptagens der Erosion ist nicht die mechanische Abreibung der Gesteine in den Flussbetten, auch nicht die Reibung ehemaliger Gletscher, sondern die Zerklüftung und Verwitterung des Gesteines an den Thalwänden durch die atmosphärischen Agentien". A. Müller in den „Baseler Verhandlungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft". IV. Bd., 1867, S. 355 u. 559, und V. Bd., 1873, S. 419.

Die grossen Kehrtunnel bei Wattingen, Leggistein und Pfaffensprung, sowie der ziemlich gerade auslaufende Tunnel im Naxberge und mehrere kleine Tunnel thalabwärts liegen noch im Finsteraarhorn-Massiv, welches hier von den in's Hauptthal mündenden Göschenen-, Maien- und Gornerenthal durchfurcht ist. Das durchfahrene Gestein ist Gneiss und krystallinischer Schiefer. Zwischen den Schiefern und Gneissen sind vereinzelte Stöcke eines massigen, vielleicht eruptiven Granits eingeschaltet; unter den schiefrigen und gneissartigen Gesteinen herrschen solche mit feinkörnigem Quarze vor. Die dunkelgrünen, feinkörnigen und scharfbegrenzten Einlagerungen in Granite sind nach des Geologen A. Müller Annahme keine chemischen Ausscheidungen aus der umgebenden Masse des Gesteins, sondern eingehüllte Bruchstücke der benachbarten Felsmassen oder die Thongallen ehemaliger Sandsteine, welche an der krystallinischen Umwandelung mit Theil genommen haben.

An Mineralien fand man nächst anderen in der Göschenen-Alp: weinrothen und lila gefärbten Fluorit, Rauchquarz-Krystalle und Quarz-Krystalle. Für die chemische Geologie war es von Interesse, dass zuerst Rathsherr Merian von Maienthal mittheilte: es gäbe dort solche gestreckte Belemniten, die ursprünglich kaum 2 Zoll lang auf mehr als einen Fuss Länge ausgedehnt worden wären.

Auf der anderen Thalseite ist es hauptsächlich das Rien- und Fellithal, sowie das Bristengebiet, welche den Geologen interessiren.

Ersteres wird nur vom Mineralogen besucht, der dort graulichgrüne, durchsichtige Epidot-Krystalle auf Klüften eines quarzreichen granitischen Gesteins, begleitet von Bergkrystall, Byssolith oder Strahlstein und Adular zu finden hofft.

Wild, waldig, jäh läuft das Fellithal gegen das Reussthal aus, und man würde dasselbe kaum beachtet zur Seite liegen lassen, wenn nicht der enorme Granit(?)-Reichthum und die auf Schritt und Tritt den Wanderer begleitenden, hochromantischen Decorationsscenen einen Jeden fesselten. Nimmt man sich jedoch die Mühe ein wenig, steil-aufklimmend näher einzudringen in der Thalschlucht Geheimnisse, so findet man schon bei der Hüttencolonie Felliberg, noch mehr aber beim südlichen Einschwenken unterm Klüserstock und auf der Waldi-Alp Stöcke eines wahren, grobkörnigen Granites, zwischen die krystallinischen Schiefer in mehrmaligem Wechsel eingelagert; weiter oben dann, unterm Fellinenstock in grossen Felsmassen anstehend, der, eruptiver Natur, den schieferigen Gneiss durchbrach, wie zahlreiche, scharfkantige Bruchstücke nachweisen, und nun mit scharfer Begrenzung in den massigen Granit eingebacken sich zeigen. Demnach wäre es also nichts mit der Hypothese, dass die unten an der Strasse so massenhaft im Wyler Walde umherliegenden Blöcke halb erratischer Natur wären. Dringt

[1]) Stapff, Geologisches Profil. — Fritsch, Geognostische Karte des St. Gotthard, nach Aufnahmen in den Jahren 1864 bis 1866 u. 1871.

man aber noch weiter in's obere Fellithal nach Mattenberg (1860 m) vor und noch höher hinauf, so begegnet man einem grobkörnigen Talkgneiss und körnigen Quarziten, bei völligem Aufhören des Granites.

Mineralien: Schwarzer Bergkrystall, rosenrother Flussspath, krystallisirtes Magneteisen, Eisenglimmer, Glimmerkrystalle, Epidot, Rauchquarze, auch gedrehte Krystalle &c.

Die ganze Gebirgserhebung östlich vom Fellithal wird durch den culminirenden Bristen (3075 m) beherrscht, dessen Hauptmasse Gneiss ist. Die von demselben herunterkommenden Lauinenzüge im Teuflaui-, Langlaui- und Bristenlauithal oder besser gesagt „Schlucht", geben von den etwa vorkommenden Varietäten Kunde. Nur ist hier des Anthracit zu gedenken, der ziemlich weit droben nesterweise vorkommt und früher, im vorigen Jahrhundert, abgebaut wurde.

Dem Bristen gegenüber, nordöstlich vom Gornerenthal, kommt an dem linken Ufer der Reuss, da, wo die Bahn läuft, die Poststrasse 5 Mal durchschneidet und die Hochromantik abermals verschwenderisch ihre Naturgaben austheilt, nun noch ein Mal ein Gebiet, das man das der Station Gurtnellen nennen muss, bis Amsteg reicht und am besten topographisch durch das Zgraggenthal und den Jutschialpbach mit der stolzen Reussbrücke gekennzeichnet wird. Hier ist man wieder vorherrschend im Gebiete des glimmerschieferartigen Gneisses.

Auch hier bestanden in früheren Zeiten (im 17. Jahrh.), wie verlassene Spuren alten Bergbaues nachweisen, Bergwerke, welche Kupferkies und silberhaltige Bleierze ausbeuteten und eine Fabrik, welche auf Gewinnung von Alaun arbeitete.

Die letzte Strecke, welche man im Gebiete der Gneisse thalauswärts nun noch durchzunehmen hat, ist die von Amsteg bis Erstfeld. Östlich zweigt das Maderanerthal ab, aus dessen hochschluchtartiger Mündung der zeitweise sehr wilde Kärstelenbach hervorbraust. Beim Einblick in's Thal sieht man rechts den Bristen, links die kleine Windgelle (3001 m), deren südlich steil abfallende Wand abwechselnd aus Lias- und Opalinusthonen, der Berg selbst aber aus Lias-Jurakalken besteht. Darunter zickzackt eine lange, schmale Lage Rauchwacke hinab, die unterhalb der Dinneten das Reussthal erreicht. Die Thalsohle aber, in welcher der Bahnkörper läuft, gehört noch immer den Gneissen und gneissartigen Gesteinen an.

Jura und Flysch des unteren Reussthales. Bei Erstfeld, wo die Maschinen der Zu-Berg- und Zu-Thalfahrt der Bahn gewechselt werden, nehmen die Gebirge nun ganz anderen Charakter an. Schon aus der Entfernung erkennt man sie als sedimentäre Formationen. Die Schichtungen lehnen sich nicht mehr fast senkrecht stehend, fächerähnlich aneinander, sondern liegen bald wagrecht, bald mehr oder weniger südlich ansteigend, bald nördlich zurückbeugend über dem Gneiss, doch so, dass die allgemeine nördliche Einsenkung unverkennbar ist. Auch die äussere Farbe der Felsen verräth schon von Weitem die Verschiedenheit der Gebirgsart; der lichtgraue Kalk sticht gewaltig ab von dem ihm zur Unterlage dienenden dunkelgraubraunen Gneiss. Das Erstfelder Thal scheidet die Kalkgebilde des Schlossberges von den Gneissgebilden der Spannörter auffallend, wenn auch nicht unten im Thal, so doch höher oben. Die Aussenfläche der Felsen, die sehr häufig von oben bis tief herab nackte, abgerissene Wände darstellen, sind weisslich oder bläulichgrau gefärbt, wie die zahlreichen Schutthalden an deren Fuss, auf welchen die Vegetation nicht leicht sich ansiedelt; selbst die Scheitel der aus dieser Steinart bestehenden Felsen zeichnen sich vor allen anderen durch ihre Nacktheit aus. Nicht einmal Flechten, die andere Felsrücken oft ganz überziehen, finden ihr Fortkommen da, weil die Oberfläche, immer von den atmosphärischen Agentien angegriffen, stäubig-locker geworden, vom Regen abgespült wird, so dass die Sporenkeime unmöglich Wurzel fassen können. Ganz anders stellt es sich aber da heraus, wo diese Felsen auch nur mit einer dünnen Humusschicht bedeckt sind; alsdann treibt und gedeiht die Vegetation ungemein üppig und mannigfaltig.

Dieser Formation gehören an: auf der rechten Thalseite die Grosse Windgälle (3189 m) mit ihren Porphyrtrümmern, der Ziegerwegstock, der Belmistock (2418 m) bis hinab zur Rinachtfluh, wo man das starke Echo hat, und bis nach Bözligen (dem Landsgemeindeplatz des Kanton Uri) —, am linken Ufer der Schlossberg (3134 m) mitsammt dem Guggistock und Wanneli bis hinab nach Attinghausen.

Darüber aber lagern die den Birmensdorfer-, Neocomien- und Eocänschichten angehörenden Gesteine, die auf der Bahnseite bis über Flüelen hinaus, auf der anderen Seite bis an den Vierwaldstätter See reichen, deren Thalboden aber den Dilluvial- und Alluvialgebilden angehören.

Hier begegnet man auch jener Lage von (den Glarnerschiefern petrographisch identischen) Flysch- und Fucoidenschiefern, die bei Attinghausen bis jetzt einzig und allein (als Dachschiefer gebrochen) den Glarnern gleiche oder übereinstimmende Fischabdrücke zeigen.

Dieser grossen Eocänmulde gehört das ganze Schächenthal bis fast hinauf zum Klausen an, somit auch Altorf, der Hauptort des Kanton Uri, sammt Flüelen, dem Einschiffungsort für den Vierwaldstätter See, bis zu einem Bächlein, an der Sulzeck geheissen; jenseits desselben beginnt das

Kreidegebiet des Urner Sees, welches mit wenig Unterbrechungen über Brunnen bis nach Schwyz hinein andauert. Dieser mächtigen Ablagerung, welche in der Gesammtlagerung der Alpen von SW gen NO, östlich über Glarus hinaus die ganze rechte Seite des Wallen-Sees mit

den Churfirsten, die Sentiskette bis in's Rheinthal verfolgt, nimmt am Urner See das ganze Gebiet der erst seit 1865 erstellten Axenstrasse ein, die wegen ihrer landschaftlich grossartigen Felsenarchitektur und der Reminiscenzen an den abenteuerlich ausgestatteten Volkshelden Wilhelm Tell zur Lieblingspassage eines Theiles der Touristenwelt geworden war. Der Kreideformation gehören der Faulen (2424 m), der Rossstock (2463 m), der Hagelstock (2207 m), der Hundstock (2216 m), der Dieppen (2226 m), der Rophaien (2082 m), sammt dem Axenstock (1022 m), die Frohn-Alp (1911 m), bis hinein zu den beiden Mythenstöcken (1903 m) an, sowie auf der anderen Seite des Sees die ganze Gipfelsumme der Nidwaldener Alpen, wie Ober- (2120 m) und Niederbauen (1925 m), Buochserhorn (1809 m) &c. zu dieser Periode zählen. — Zu den alpenbildenden Eigenthümlichkeiten gerade dieser Partie gehören auch jene merkwürdigen Schichtenknickungen an den Felsen, die wie gouffrirte Bänder in scharfen Zickzackbiegungen aufgerichtet dastehen und, vom Dampfschiff aus gesehen, sofort Jedermann auffallen. Am Axenberg und bei Sisikon am Ölberg-Tunnel erscheinen die auffälligsten.

Prof. Heim in Zürich erklärt den Mechanismus der Gesteinsumformung bei der Gebirgsbildung folgendermaassen: „Die Erscheinungen, wie Biegung der Schichten, Streckung der Gesteine, gequetschte und zerrissene Versteinerungen &c. erlangen ihre höchste Ausbildung in Gebirgen, und sind eine Folge derjenigen Kräfte, welche die Erdrinde gefaltet haben. Die gesteinsumformenden Kräfte haben an Material operirt, welches schon vollständig so fest und selbst so spröde war, wie das jetzige Gestein; dass also nicht etwa die Schichten zur Zeit ihrer Verbiegung weicher gewesen wären als jetzt. Man hat von manchen Seiten eine innere Aufquellung der Gesteine durch chemische Umwandlungen als Ursache der Schichtenfaltung angenommen; allein in diesem Falle müssten die Formen der Biegungen ganz andere sein. Der Umstand, dass in den Alpen die Schichtungen an den gebogenen Stellen immer dicker sind, als in den Schenkeln der Falten, und ferner die Art, wie die Faltung der verschiedenen Schichten eines Schichtensystemes von einander abhängig ist, beweist vielmehr, dass ein von aussen auf das ganze Schichtensystem einwirkender mechanischer Druck die Faltung und was damit zusammenhängt erzeugt hat. Bruchlose Biegungen kommen bei den verschiedensten Gesteinsarten vor. Sie sind möglich, sobald der Druck, der auf das Gestein wirkte, allseitig grösser war, als die Festigkeit des Gesteines. Viele Gesteine sind durch solche mechanische Vorgänge, wie sich durch mikroskopische Untersuchungen nachweisen lässt, so durch und durch verändert, dass kein Cubikmillimeter Gestein seine ursprüngliche Lage zum danebenliegenden Cubikmillimeter beibehalten hat, sondern alles verschoben worden ist, ohne dass der Zusammenhang verloren ging. In diesem Sinne kann man recht eigentlich von mechanischer Gesteinsmetamorphose sprechen"[1]). — Ähnliche Behauptungen haben Herrn Prof. Heim eine ernste, auf Beobachtungen geometrischer und mechanischer Beweismittel gestützte Polemik mit den Herren Dr. Stapff[2]) und Dr. Friedr. Pfaff[3]) wachgerufen, die gegenwärtig (November 1880) jedenfalls noch mehrere einlässliche Streitschriften, pro und contra, hervorrufen werden.

Die Kreideformationen, wie dieselben längs des Urner Sees abwechseln, sind, wenn man den ersten, nur 124 m langen Sulzeck-Tunnel passirt: Neocom, in welchem die Schichtenfaltungen am deutlichsten sich zeigen. Darauf kommt Schrattenkalk mit 40° nördl. Einfallen, zwischen welchen Numulitenkalk von geringer Mächtigkeit eingeklemmt ist. Nächst der Tellsplatte (Tunnel 170 m) findet man zahlreiche Petrefacten. Von da an kommt wieder Neocom mit einer abermals reichen Fundgrube von Petrefacten, worauf Urgon oder Schrattenkalk und nahe vor Sissikon eine Falte von Numulitenkalk folgen. Sissikon selbst liegt auf einem Schuttkegel, und demselben zu Häupten, am Buggis-Grat, sieht man noch die Spuren jenes unheilvollen Bergsturzes, der zur Nachtzeit im Frühjahr 1801 hier sich ereignete. Nun kommt wieder oberes und unteres Neocom, in welchem abermals stark ausgeprägte Schichtenwindungen am Ölberg-Tunnel (1933 m) sich zeigen, und schliesslich folgen die in fast senkrechte Stellung aufgerichteten Schrattenkalke, welche nochmals, in der Nähe von Brunnen, beim Hohfluh-Tunnel (582 m) in Neocom übergehen.

Da wo die Bahn in's Muota-(Mündungs-)Thal eintritt, geht sie von Ingenbohl über den Fluss, westlich an Schwyz vorüber nach Seewen, auf Alluvialboden über, berührt kaum den Seewerkalk einerseits, die Numulitenschicht andererseits und tritt nun in die Gebilde der

Nagelfluh des Rigi ein. Mit diesem Specialnamen (von den Geognosten auch Gompholite genannt) bezeichnet der schweizer Volksmund eine Gesteinsmasse, der man auf einer Wanderung vom Lowerzer See über Goldau nach Immensee, also am östlichen Fusse des Rigi begegnet, deren Bänke gen S resp. SO mit einer Senkung von 25 bis 30° einfallen. Es ist eine im Gebiete der Molasse-Niederschläge miocäne Conglomeratbildung, welche den tertiären Formationen vorgelagert ist und auf den ersten Blick wie riesige Kiesablagerungen erscheinen.

Die Nagelfluh tritt zuerst am nördlichen Ufer des Genfer Sees, zwischen Cully und Vevey auf, verliert sich aber wieder bei Chatel-St.-Denis und zeigt sich dann wieder, der allgemeinen Alpenrichtung folgend (SW gen NO), mächtig auf dem rechten Ufer des Thuner Sees, den ganzen nördlichen Theil des Kanton Bern durchstreichend, bis zur Kleinen Emme und in der Nähe von Luzern. Hier bildet sie die Gestade des Luzerner und Küssnachter Sees (unter Anderem das nördliche Emporium des weltberühmten Rigi und den durch die furchtbare Katastrophe vom 2. September 1806 nicht minder bekannt gewordenen Rossberg), läuft dann mit localen Unterbrechungen durch die schweizerische March und durchirrt nun, sporadisch auftretend, die Kantone Zürich (Ütli), St. Gallen, Appenzell bis an den Bodensee, wo sie bei Bregenz und im Vorarlberg bis in's Allgäu noch langgestreckte Bergketten bildet, aber bei Immenstadt verschwindet.

Die Nagelfluh ist ein Conglomerat von gerundeten Geröllen, die durch einen grobsandigen, mergelartigen, meist rotheisenschüssigen Cement fest untereinander verkittet sind. Die auf solche Weise eingeschlossenen Rollsteine haben die verschiedenartigste Grösse, vom Umfang einer kleinen Haselnuss bis zu dem eines Kindskopfes. Der Natur dieser Gerölle nach unterscheidet man zwei Arten, nämlich alpine

---

[1]) Zürcherische Vierteljahrsschrift d. naturforsch. Gesellsch. 1877. — Heim, Untersuchungen über den Mechanismus der Gebirgsbildung. — [2]) Stapff, Zur Mechanik der Schichtenfaltungen. — [3]) Pfaff, Mechanismus der Gebirgsbildung.

Kalknagelfluh und polygene Buntnagelfluh. Die erstere ist meist ein ganz fest und dicht zusammengebackenes, aus dunklem Alpenkalk vorherrschend bestehendes Conglomerat, dem bisweilen gelbgrüne, braunrothe, fast feuersteinartige Hornsteine, Feldspathe und weisse Quarze beigemengt sind. Diese in ihrer Zusammensetzung ungemein variirende Art hält so innig fest zusammen, dass die Gerölle lieber spalten als aus der Verkittung loslassen; es kommen Steinbrüche vor, namentlich auch im Goldauer Trümmerfelde, deren Material wie Bruchsteine behauen und baulich verwendet werden können. Die bunte Nagelfluh besteht zumeist aus farbigen Graniten oder Porphyren, Hornblendegesteinen, Gneiss, Serpentin, Quarz, in Summa aus krystallinischen Produkten, ebenfalls in oblonger, gepresst erscheinender Form, deren Gesteinsheimath (also wo sie ursprünglich anstehen) oft gänzlich unbekannt ist, oder doch zum Theil am nördlichen Abhange der Alpen durchaus nicht vorkommen.

Der verstorbene hochverdienstvolle Geognost Escher v. d. Linth in Zürich hatte mit dem Problem der Nagelfluh viel und fast sein ganzes Leben hindurch einlässlich sich beschäftigt und er kam zu dem Schluss: dass die Nagelfluh auf gleiche oder doch sehr ähnliche Weise entstanden sein müsse, wie die noch in der Gegenwart Statt findenden Kies- oder Geröll-Ablagerungen, dass sie aber viele Veränderungen erlitten haben müssten, Veränderungen, von denen bis jetzt weder an den Geschieben neuerer Geröllbänke, noch überhaupt anderer Conglomerate eine Spur bemerkt worden sei. Unter diesen sind es besonders zwei Erscheinungen, die bis zur Stunde Probleme blieben; in den oft 20 bis 70 Grad geneigten Nagelfluhbänken findet man sehr häufig Rollsteine, die mehr oder weniger tief gekerbt, streifig geschliffen, ja sogar oft spiegelglänzend polirt sind, während andere auf mannigfache Weise zerquetscht, zusammengedrückt und zersplittert erscheinen. Die breitgequetschten Geschiebe passen in der Regel genau auf die unterliegenden Geschiebesteine, gleich als ob sie im weichen Zustande aufeinandergepresst worden wären, und an den nicht verletzten Stellen haben sie ihre ursprüngliche, mehr oder minder gerundete Gestalt beibehalten, ebenso wie an den Stellen, wo sie in andere Rollsteine Quetschungen angebracht haben. Und doch muss man annehmen, dass sie als eigentliche harte Gerölle, gleich denen in unseren heutigen Strombetten, ursprünglich abgelagert wurden; denn diess geht aus ihrer mineralogischen Natur hervor, indem viele derselben ganz den alpinen Gesteinen entsprechen, also Formationen, die älter sind als die Ablagerung der Nagelfluh Statt gefunden haben mag. Die Politur und die eingekratzten glänzenden Streifen, oft von eisenähnlichem Ansehen, mögen durch starke Reibung entstanden sein, als bei Hebung der Massen dieselben übereinander bei unberechenbarem Gewicht hinwegrutschten. Überhaupt muss man annehmen, dass zur Zeit der gewaltsamen Erhebungsprozesse, welche die Molasse gemeinsam mit dem gesammten Alpensystem erlitten hat, die Geschiebe dieser Nagelfluhbänke nicht fest untereinander verbunden waren, und dass beim Eintreten dieser Umwälzungen die Beweglichkeit oder Verschiebbarkeit die Enstehung der beschriebenen Erscheinung herbeiführte. Noch auffallender ist aber eine Veränderung an den Rollsteinen, welche darin besteht, dass Kalksteingeschiebe Vertiefungen zeigen, in welche convexe Theile der anstossenden kalkigen oder kieseligen Geschiebe genau, wie in ein Modell hineinpassen, und dass gewöhnlich an den letzteren, wenn sie aus Kalkstein bestehen, an anderen Stellen ähnliche Vertiefungen vorkommen, in welche ebenfalls benachbarte Rollsteine wiederum genau eingepasst stecken. In sehr vielen Fällen sind gar keine Spuren mechanischer Einwirkung, weder Spalten, noch Quetschungen, noch Wülste der Vertiefungen zu sehen. Die Kalksteinsubstanz, welche einst die Höhlungen erfüllte, scheint wie durch Zaubermittel daraus entfernt und später in Gestalt von weissem Kalkspath als Bindemittel der Gerölle wieder abgelagert worden zu sein. Die Art, wie diese Höhlungen entstanden sind, ist in der That noch völlig räthselhaft.

Was nun in Fortsetzung oder im Anschluss der Gotthard-Bahn, nördlich gegen die Kantone Luzern, Aargau und Zürich, gegen den Zuger See noch vorkommt, gehört dem sporadischen Auftreten der bunten Nagelfluh oder, und diess ist das weitaus grössere Gebiet, der Süsswassermolasse an. Erst gegen die nördliche Grenze der Schweiz tritt die Meeresmolasse auf und hält, intermittirend, bis zum Rhein an, oft unterbrochen vom Hereinragen des unteren Jura.

Die Gneissgranite im Kanton Tessin. Es wird hier die auf S. 3 abgebrochene Erörterung über die Südseite des Gotthard wieder aufgenommen.

Zuvor jedoch möge des grossen Reichthums hier gedacht werden, welcher an Mineralien, vorzugsweise der Südhang des Gotthard in sich schliesst. Alle Mineralsammlungen von Europa und Amerika bewahren Prachtexemplare von Handstücken aus dieser Gegend.

Zunächst sind es die allenthalben im Glimmerschiefer bei auffallender Menge, sogar im Beschotterungsgestein der Poststrasse am Wege liegenden Granaten, die in der Umgebung von Airolo (granatenreicher Hornblendeschiefer) und bei Biasca vorkommen; es giebt deren hinter Dalpe, die dicht gedrängt bis zur Grösse von einem Zoll unschwer zu finden sind, namentlich am Scipscius. Bei Airolo kommen Eisenthongranaten massenhaft vor. Sodann sind es schöne Staurolithe, die auf der Alp Sponda, am Südfusse des Piz Forno, im Val di Chironico, sowie am Monte Campione bei Faido und auch Giornico zu finden sind. Ebenso verbreitet in allen Sammlungen sind die Cyanite von dem gleichen Fundort auf Alp Sponda. Eine weltberühmte Mineralsucherstelle ist bei Campolungo, Alp und Berg westlich von Fiesso, oberhalb Daziogrande, wo die seltensten Species sich vorfinden; so ist z. B. diess bis jetzt die einzige Stelle in den Schweizer Alpen, an welcher Korund deutlich krystallisirt im Dolomit und in Nestern aufgewachsen vorkommt, begleitet von Diaspor, Pyrit (Schwefelkies), Rutil und Turmalin, hellgrün von ausgezeichnetem Vorkommen, ausserdem Calzit, Disten, Titanit &c. Bei Airolo, sehr schön und gut ausgebildet, grosse pistaziengrüne durchscheinende Epidot-Krystalle. Bei Piota braune Siderit-Krystalle; am Monte Campione schwarzer Turmalin &c. — Ausführlicher in Kengott, Minerale der Schweiz. Leipzig 1866.

Die herrschende Steinart ist ein ausgezeichneter wahrer Gneiss, bestehend aus weissem Feldspath und Quarz, meist innig verwachsen mit einem stark glänzenden, dunkelbraunen oder schwarzen Glimmer, oft bekleidet oder gemengt mit silberweissem Glimmer. Beide Abänderungen gehen ineinander über, der Glimmer theils vorherrschend in zusammenhängenden ebenen Straten, theils in einzelnen grösseren Blättchen. Selten trennt sich der Feldspath deutlich vom Quarz, noch seltener ist er aber porphyrartig ausgesondert[1]).

Dieser Gneiss bildet einen Industrieartikel, indem der Gneiss zu Weinpfeilern (an Stelle der lattenförmigen Holzstöcke in anderen Weinbau treibenden Gegenden) und zu Bausteinen gespalten wird. Der Gneiss besitzt selten diese ausgezeichnete ebene Spaltbarkeit und wo sie vorkommt, ist sie nicht, wie hier, in grosser Ausdehnung anhaltend.

Auf der Monte Cenerilinie setzen die bisher genannten Feldspath führenden krystallinischen Schiefer rechts und links der Bahn bis Taverne inferiore fort, welche auf der westlichen Thalseite des Aniothales noch bis Gravesano (gegenüber von Lamone) weiterlaufen, während die Bahn selbst erst auf Casannaschiefer und dann auf verrucanoartigem Gestein

[1]) B. Studer, Geologie der Schweiz. I. Bd., S. 226. Bern und Zürich 1851.

läuft. Da, bei Lamone (welches sich auch durch guten Wein auszeichnet), erreicht die Bahn wieder den Glimmerschiefer, der bei Manno, jenseits des Agno, ein grobkörniges, zur Steinkohlenformation gehöriges Conglomerat aufweist. Der Tunnel, unmittelbar vor Lugano, ist durch jüngste quartäre Ablagerungen getrieben.

Porphyr und Melaphyr am Luganer See. Diese durch Leop. v. Buch berühmt gewordenen Gesteine, von denen der Melaphyr den weitaus grössten Theil beherrscht, fangen, wenn man von Lugano abgefahren ist, bei Ciona, noch ehe man die Brücke von Melide passirt, an, und jenseits, bei Bissone, bevor man nach Maroggia kommt, haben 2 Tunnel denselben durchbohrt. Der rothe Porphyr tritt nur als eingesprengtes Gestein im zweiten Tunnel und bei Melano an's Tageslicht. Weiter gegen das Ende der Bahn sind es besonders pliocäne Muscheln im Gletscherschutt bei Balerna, welche die Aufmerksamkeit der Geologen auf sich gezogen haben. Die östlichen Berge gehören dem Lias an.

II. Klimatisches.

Ein fernerer wesentlicher und bestimmender Factor, der beim Bau einer Gebirgseisenbahn mitwirkt und die übrigen Agentien gleich von Anfang an in Zaum und Zügel hält, ist das Klima. Unter diese Bezeichnung wurde auch alles, was streng genommen in das Gebiet der Meteorologie gehört, mit zusammengefasst. Dass diesem Umstande bei der Wahl der Eisenbahnlinie erste und maassgebendste Bedeutung stets beigemessen wurde, beweist unter Anderem schon das einlässliche, commercielle und technische Gutachten, welches die beiden dazu berufenen Fachmänner, der Oberbaurath Gerwig in Karlsruhe und Oberingenieur Beck in Stuttgart, im Jahre 1864 über die damals noch im Project kämpfende Gotthard-Bahn abgaben. Wollte man eine Alpenbahn durch die Schweiz schaffen, die gleichzeitig den Interessen Deutschlands und Italiens, gegenüber denen Frankreichs (Mont Cenis) und Österreichs (Brenner) concurrenzmachend diente, so hatte man, es mochten nun Thäler und Bergübergänge gewählt werden, welche man wollte, mit den beiden Grund- und Principalübeln zu kämpfen: rauhes, schneereiches Klima und ein sehr langer Tunnel. Diese beiden Umstände gehen, bei der nun einmal bestehenden Configuration der Alpen, Hand in Hand; es wird entweder der Tunnel kürzer auf Rechnung der klimatischen Sicherheit und unbehindert bestehenden Fahrbarkeit der Bahn, oder es muss ein ungewöhnlich langer, mit ausserordentlichen, Zeit und Capital beanspruchenden Kosten erstellter Tunnel durch tiefere Zonen geführt werden. Es stellte sich also auch beim Gotthard die erste, ernstlich abzuwägende Frage auf: bis zu welcher Höhe üb. M. die Bahn im Freien geführt werden dürfe, mit steter Rücksichtnahme auf die klimatischen Verhältnisse. In Beziehung darauf stehen die schweizerischen Alpenpässe sämmtlich, mit kleinen Abweichungen, einander gleich, da sie unter demselben Breitengrade liegen und alle, mehr oder minder, die Hauptrichtung von Süd gen Nord, oder umgekehrt innehalten. Ebenso hält die Natur ihr Vertheilungs-Grundgesetz auch hier wiederum ziemlich gleich fest, und sie pudert mit ihrer Schneefülle nahezu am gleichen Herbsttage und in ziemlich gleicher Höhe alle Passagen rücksichtslos ein, vielleicht dem einen Gebirgswinkel eine Handvoll scheinbar mehr zuerkennend als einer benachbarten Schauerschlucht, wenn dieselbe beim grossen Umgestaltungsprozess der Erde eine relativ günstigere Lage sich zu schaffen wusste. Und endlich wirkt die Insolation, d. h. die Vertheilung der erwärmenden Strahlen unserer Lebensfreundin Sonne, auch wieder schliesslich ausgleichend, wenn des Menschen Verstand und Instinkt der Bahn die rechte Lage zu geben versteht, welche derselben nach ruhiger Abwägung der localen Verhältnisse gebührt.

Aber gerade eben diese Factoren mussten auch mit herhalten, um einen Zankapfel der verschiedenen Parteien abzugeben, während es im Grunde ganz andere Dinge waren, die hier maassgebend wirkten.

Nachdem man sich endlich genügend Wahrheit und Übertreibung gesagt oder weises Verschweigen beobachtet hatte, Experten und Sachverständige von allen drei participirenden Seiten (Italiener, Schweizer und Deutsche) ihre Gutachten abgegeben und Alles in Allem geprüft hatten, kamen die bevollmächtigten Gesandten in Bern am 13. October 1869 (beziehungsweise am 28. October 1871) in ihrem Staatsvertrage über die zu bauende Gotthard-Bahn dahin überein, in Artikel 2 zu bestimmen: „dass die Gotthard-Bahn, um den Bedingungen einer grossen internationalen Linie zu entsprechen, so angelegt werde, dass ihr Culminationspunkt nicht höher als 1162,5 m üb. M. zu liegen komme". Damit war den bahnabsteckenden Ingenieuren, Oberingenieuren und Klimatologen eine bestimmte Ordre gegeben, innerhalb welcher sie Wetter und Wasser, Schnee und Lauinen, Stürme und Jahreszeit gehörig zu respectiren oder allen diesen Dingen auszuweichen hatten. Die bisherige Übergangshöhe der Poststrasse beim St. Gotthard-Hospiz war bei 2114 m (der meteorol. Beobachtungs-

punkt im Hospiz liegt 2100 m üb. M.), es mussten also die Ein- und Ausgangsportale äussersten Falles 952 m unter dem Übergangspunkte zu liegen kommen, und diess bestimmte nicht nur das Aufsuchen der Tunnellinie, sondern auch dessen Länge.

Mit welch' irrigen Begriffen die Directoren und Unternehmer von Bergbahnen in Beziehung auf klimatische und meteorologische Bedingungen vor 20 Jahren noch sich trugen, möge beispielsweise folgende Thatsache erörtern: Während des unerquicklichen Streites zwischen den Vertretern des Gotthard und des Lukmanier gab der Generaldirector Michel von den vereinigten Schweizerbahnen im Jahre 1860 einen sorgfältig, in der Anstalt von Wurster & Cie. in Winterthur gestochenen Plan[1]) der damals projectirten Lukmanier-Bahn heraus, auf welchem mit dürren Worten die s. Z. Sensation machenden Zahlen zu lesen waren: er wollte nämlich mit seinem Tunnel, der nur 1710 m lang werden sollte, hinauf in eine Höhe von 1870 m üb. M. dringen; die Bauzeit der ganzen Bahn sollte $3\frac{1}{2}$ bis 4 Jahre dauern und die Kostensumme sollte nur 60 Mill. Frcs betragen. Diesem, wahrscheinlich nur aus Mangel an Erfahrung gethanen Ausspruch mögen einfach folgende Thatsachen entgegengestellt werden: Es ist bekannt, dass mit dem Aufsteigen im Gebirge die Lufttemperatur (bis zu einer gewissen Höhe, die in den Alpen vermuthlich bei ca 2000 m liegt) abnimmt, dagegen die Menge des an einem Tage gefallenen Schnees nicht nur zunimmt, sondern dass es auch in hohen Gegenden schneit, wenn es in tieferen regnet. So z. B. fielen zu Medels-Platta (1380 m üb. M.), an der Lukmanier-Linie, nach Messung des Herrn Pfarrer Huonder, im Monat März 1860 bei grösstem Schneefall an einem Tage 21 Zoll, während auf der Höhe des Lukmanier-Passes, bei Sta Maria (1842 m), am 31. März des gleichen Winters (nach derselben Quelle) 80 Zoll Schnee lagen. Es sind leider keine Aufzeichnungen von einem Orte an der Gotthard-Passage in etwa gleicher Höhe üb. M. aus dem Jahre 1860 bekannt, aus dem einfachen Grunde, weil in solcher Höhe keine menschliche Wohnung, ausser dem Hospiz, zu finden ist, und dieses liegt wieder beinahe 300 m zu hoch. Es kann also ein genauer Vergleich nicht angestellt werden; aber wollte man eine annähernd gleiche Wahrscheinlichkeitszahl für die Station Göschenen subsummiren, so kämen höchstens 15 bis 18 cm heraus. Es mögen wohl dieser Umstand und die damalige Rechnung des Herrn Generaldirectors in den späteren Jahren genügend bekannt gewesen sein, so dass die Herren Bevollmächtigten in dem Staatsvertrag von 1869 einem nur 1710 m langen Tunnel durch den Lukmanier den mehr als 8 Mal so langen, die mehr als doppelte Bauzeit erfordernden und ungleich theuerern Tunnel durch den Gotthard wohlweislich vorzogen. Übrigens haben auch andere Länder eine wesentlich tiefere Tunnel-Lage, der klimatischen winterlichen Unbilden wegen, bei einer weitaus grösseren Tunnellänge, vorgezogen. So geht z. B. der Tunnel des Mont Cenis bei 1291 m üb. M. in den Berg mit 12 233 m Totallänge, und bei der Arlbergbahn wagt sich nur das Eingangsportal bis 1302 m üb. M. bei 10 270 m Tunnellänge. — Auch ein französischer Ingenieur, Lehaître, wagte es, in seiner 1859 erschienenen Schrift „de la traversée des Alpes" die Behauptung aufzustellen: es könnten bei allen Schweizerpässen die Rampen einer Eisenbahn offen bis zur Passhöhe hinauf geführt werden, stützt aber diese Behauptung auf gänzlich irrige Prämissen.

Statt noch weiter der Menge von Flugschriften nachzuspüren, die ja längst antiquirt sind und die s. Z. schon auf den verschiedenen Standpunkten der Erkenntniss, der Wahrheitsliebe oder der Parteizwecke standen, möge sofort hier in das Sachliche eingetreten werden.

L u f t - T e m p e r a t u r - V e r h ä l t n i s s e. Es soll ein Bild von den klimatischen Zuständen eines Gebirgslandes entworfen werden, welches aus der Höhenlage von 209 m üb. M. bis zu einer solchen von 1155 m (resp. bis zu 2093 m), somit aus der campestern und collinen Region durch die montane zur subnivalen sich erhebt. Am nördlichen Abfall dieser Linie ist eine Höhendifferenz von 646 m (Immensee am Zuger See liegt 463 m, Göschenen am Tunneleingang 1109 m üb. M.), am südlichen eine solche von 936 m (Locarno liegt 208, Airolo 1145 m üb. M.) zu durchwandern [1]).

Diese Linie liegt nicht auf einer gleichmässig abfallenden schiefen Fläche, sondern sie durchläuft zwei grossartige Felsengassen, welche durch Erhebungsmassen bis zu 3000 m, zum Theil recht jäh, flankirt werden, und deren Hauptflussbetten (der Reuss und des Ticino) in ihrem Fall sehr ungleichförmig sich abstufen, von 8 pr. mille bis zu 569 pr. mille. Diese Configuration des Bodens wird noch beeinträchtigt durch Seitenthäler, die mehr oder minder steil gegen ihren Hintergrund ansteigend, in spitzen, rechten oder stumpfen Winkeln auf das Hauptthal münden und so zu einer noch grösseren Schattirung der Klimata beitragen. Man wird erkennen, dass unter Mitwirkung so vieler Factoren kein allgemein gültiges Gesetz sich aufstellen lässt.

Hierbei folgen zwei Tabellen, welche aus jüngster Zeit datirend, auf positive Zahlen sich stützen und durch die meteorologische Centralanstalt in Zürich [2]) gesammelt wurden, also auf Authenticität Anspruch machen können.

Die Aufzeichnungen aus den Jahren 1877 und 1878 mögen als zuverlässlichere Normaldaten gelten, als wenn sie den darauf folgenden abnormen zwei Jahren von 1879

---

[1]) Übersichtsplan einer Eisenbahn vom Langensee über den Lukmanier nach Chur. Projectirt unter Direction des Herrn General-Director Michel und auf Grundlage der topographischen Aufnahme &c. März 1860.

---

[1]) Wollte man die noch jetzt und vielleicht auch noch späterhin gebräuchliche Poststrasse dabei in Berechnung ziehen, so gäbe es noch eine grössere Höhendifferenz von 1651 resp. 1906 m zu bewältigen.

[2]) Die schweiz. meteorologische Centralanstalt sammelt und publicirt die an den ca 80 Beobachtungsstationen gewonnenen Daten. Diese Stationen repräsentiren alle Erhebungszonen bis zur Höhe des Grossen St. Bernhard (2478 m oder 8260 schwz. Fuss üb. M.) und sind sämmtlich mit verificirten Instrumenten (Barometer, Thermometer, Psychrometer event. Haarhygrometer, Regenmesser, Windfahnen &c.) versehen. Theils sind es Gelehrte, Doctoren und Geistliche, theils Lehrer, Mönche oder Bahnvorstände, in Summa Leute, die mit Verständniss, Lust und Zeit für diese mit Genauigkeit einzuhaltende Verpflichtung des Beobachtens arbeitend sich hingegeben haben. Sie zeichnen täglich 3 Mal: Morgens 7, Mittags 1 und Abends 9 Uhr den Stand der Baro- und Thermometer, sowie den Witterungscharakter des Tages, die Summe der feuchten Niederschläge und besonders zu notirende Vorfälle (Hagel, Gewitter, atmosphärische Erscheinungen &c.) auf, und senden diese Aufzeichnungen in Monatstabellen der Centralanstalt ein, wo sie, so weit diess nicht selbst von den resp. Beobachtern besorgt wird, reducirt und gerechnet werden. Die wichtigen Resultate kommen dann in den „Schweizer. meteorologischen Beobachtungen" zur Publication.

Zu mehr ephemeren und praktischen Zwecken dient der täglich erscheinende autographische „Wetterbericht" der Centralanstalt. In demselben werden graphisch die telegraphisch einlaufenden Daten von ca 40 ausländischen Stationen zur Darstellung gebracht, wobei hauptsächlich durch Zeichnung der sogenannten Isobaren die Luftdruckvertheilung über ganz Europa anschaulich gemacht wird. Der graphischen Darstellung sind eine allgemeine Übersicht der Wetterlage in Worten, sowie die Beobachtungen von 12 schweizer Stationen von Morgens 7 resp. Mittags 1 Uhr beigegeben, welche ebenfalls durch den Telegraph rapportirt wurden.

und 1880 entnommen wären, deren Winter (1879 auf 1880) z. B. so anhaltend streng war, wie seit 1829 auf 1830 kein einziger mehr über der Schweiz regierte. Die erste Tabelle giebt von 12 Stationen vergleichende Monatsmittel der Temperatur, die zweite enthält Mittelzahlen der Jahreszeiten, sowie die Jahresmittel von 1877 und 1878. Die Eintheilung der Jahreszeiten ist nicht nach der astronomischen, resp. Kalenderweise, sondern so berechnet, dass December, Januar und Februar den Winter —, März, April und Mai den Frühling —, Juni, Juli und August den Sommer — und September, October und November den Herbst ausmachen.

Monat.	Luzern.	Altorf.	Wasen.	Göschenen.	Andermatt.	Hospiz.	Airolo.	Faido.	Biasca.	Bellinzona.	Locarno.	Lugano.
Januar . .	— 0,25	+ 1,56	— 0,47	— 2,43	— 6,78	— 9,48	— 2,32	+ 1,31	+ 2,75	+ 3,63	+ 3,34	+ 3,41
Februar . .	+ 2,08	+ 2,35	+ 0,88	— 0,23	— 4,50	— 4,17	+ 0,42	+ 3,95	+ 5,30	+ 5,84	+ 5,23	+ 5,19
März . . .	+ 2,86	+ 3,88	+ 0,32	— 1,20	— 3,82	— 7,81	— 0,53	+ 3,57	+ 6,02	+ 6,53	+ 6,31	+ 6,35
April . . .	+ 8,19	+ 8,38	+ 5,96	+ 4,17	+ 1,71	— 1,88	+ 4,98	+ 9,36	+ 11,58	+ 12,28	+ 12,24	+ 11,45
Mai . . .	+ 11,76	+ 12,83	+ 10,14	+ 8,30	+ 6,14	+ 2,80	+ 9,02	+ 12,28	+ 15,01	+ 15,66	+ 15,96	+ 14,87
Juni . . .	+ 16,62	+ 17,71	+ 15,50	+ 13,44	+ 11,44	+ 4,57	+ 14,36	+ 17,86	+ 19,78	+ 21,34	+ 21,69	+ 19,94
Juli . . .	+ 16,50	+ 17,30	+ 14,15	+ 12,78	+ 10,79	+ 6,98	+ 15,47	+ 18,42	+ 20,59	+ 21,89	+ 22,64	+ 20,90
August . .	+ 17,35	+ 18,37	+ 15,51	+ 14,47	+ 12,30	+ 7,53	+ 15,47	+ 18,30	+ 21,21	+ 21,71	+ 22,05	+ 21,34
September .	+ 12,51	+ 13,72	+ 10,53	+ 9,42	+ 6,93	+ 5,58	+ 11,23	+ 14,94	+ 17,45	+ 17,27	+ 17,93	+ 17,47
October . .	+ 8,06	+ 9,40	+ 7,30	+ 5,85	+ 3,20	+ 1,24	+ 5,74	+ 8,53	+ 10,46	+ 11,05	+ 11,21	+ 11,08
November .	+ 3,57	+ 5,30	+ 3,07	+ 1,64	— 1,17	— 7,20	+ 0,34	+ 3,58	+ 5,33	+ 6,21	+ 6,57	+ 6,15
December. .	— 0,79	+ 0,24	— 1,23	— 3,11	— 7,08	— 11,65	— 4,06	— 0,12	+ 1,29	+ 1,75	+ 2,49	+ 1,81

Vergleichende Quartal- und Jahrestemperaturen:

Ort und Lage üb. Meer in Meter.	Winter		Frühjahr		Sommer		Herbst		Jahresmittel		Mittel von
	1877.	1878.	1877.	1878.	1877.	1878.	1877.	1878.	1877.	1878.	1877 u. 1878.
Luzern, 590 m . . .	+ 2,31	— 1,27	+ 6,70	+ 8,51	+ 17,84	+ 16,00	+ 7,74	+ 8,36	+ 8,60	+ 7,90	+ 8,25
Altorf, 454 m	+ 1,43	— 0,44	+ 9,87	+ 9,21	+ 17,53	+ 16,93	+ 9,90	+ 10,04	+ 9,68	+ 8,94	+ 9,31
Wasen, 850 m	+ 0,83	— 1,34	+ 4,71	+ 6,19	+ 16,04	+ 14,07	+ 6,52	+ 7,42	+ 7,02	+ 6,59	+ 6,80
Göschenen, 1128 m . .	— 1,18	— 2,67	+ 3,06	+ 4,52	+ 14,63	+ 12,49	+ 5,16	+ 6,12	+ 5,42	+ 5,13	+ 5,27
Andermatt, 1448 m . .	— 4,95	— 7,59	+ 3,13	+ 1,83	+ 10,90	+ 10,77	+ 3,34	+ 3,46	+ 3,19	+ 2,12	+ 2,65
Gotthard-Hospiz, 2093 m	— 7,04	— 8,43	— 1,90	— 2,30	+ 7,03	+ 6,36	+ 0,41	— 0,10	— 0,37	— 1,11	— 0,74
Airolo, 1154 m . . .	— 1,32	— 2,50	+ 3,66	+ 5,32	+ 15,45	+ 14,32	+ 5,47	+ 6,07	+ 5,81	+ 5,91	+ 5,86
Faido, 730 m	+ 2,56	+ 0,86	+ 7,68	+ 9,39	+ 18,35	+ 17,76	+ 8,79	+ 9,23	+ 9,35	+ 9,31	+ 9,33
Biasca, 298 m	+ 3,06	+ 3,16	+ 10,14	+ 11,6	+ 21,16	+ 19,9	+ 10,79	+ 11,36	+ 11,54	+ 11,26	+ 11,40
Bellinzona, 245 m . .	+ 3,19	+ 2,97	+ 12,78	+ 12,41	+ 21,78	+ 20,56	+ 12,59	+ 12,14	+ 12,58	+ 12,01	+ 12,30
Locarno, 210 m . . .	+ 4,07	+ 3,31	+ 10,33	+ 12,67	+ 22,83	+ 21,42	+ 11,25	+ 12,55	+ 12,13	+ 12,48	+ 12,30
Lugano, 275 m . . .	+ 3,90	+ 2,97	+ 11,94	+ 11,51	+ 21,70	+ 20,08	+ 12,01	+ 11,99	+ 11,92	+ 11,54	+ 11,73

Fragt man nun nach den Resultaten obiger Zahlenreihen, so sind dieselben direct durchaus nicht von solch erheblicher Wichtigkeit; man ersieht aus denselben höchstens, dass die südwärts der Alpen gelegenen Stationen gegenüber den nördlichen stets eine wärmere, mildere Temperatur haben[1]), — dass diejenigen Ortschaften, welche nur ein paar hundert Meter über dem Meere liegen, höchst selten den Nullpunkt des Thermometers erreichen[1]) —, sie geben Stoff zu unmittelbaren, ärztlich-klimatologischen Untersuchungen, in wie weit die betreffenden Orte geeignet sind, in den Rahmen medicinischer Hülfswissenschaft eingereiht zu werden.

Aber mittelbar sind sie gleichsam das Urkundenmaterial einer grossen Menge einflussreicher Folgen, die sich hierdurch manifestiren, sie sind dem Menschen die deutlich lesbaren Zeugnisse von Vorgängen in der Atmosphäre, von denen man wohl am guten und unfreundlichen Wetter, an der Menge der in Form von Regen und Schnee anlangenden feuchten Niederschläge, an den Luftdepressionen und den daraus entstehenden Winden und Stürmen die directen Beweismittel erhält, aber für deren klares, richtiges Erkennen bis zur Stunde noch der Hauptschlüssel fehlt[2]). Diese

[1]) 1877 war in Biasca der kälteste Tag am 26. Decbr. mit — 5,5°
„ „ „ Locarno „ „ „ „ 22. „ „ — 3,6
„ „ „ Lugano „ „ „ „ 21. „ „ — 4,2
dagegen an der Nordseite der Alpen:
„ „ „ Basel der kälteste Tag am 2. März „ —10,2
„ „ „ Bern „ „ „ „ 2. „ „ —10,7
„ „ „ Zürich „ „ „ „ 2. „ „ —13,2
1878 „ „ Biasca „ „ „ „ 14. Januar „ — 9,8
„ „ „ Locarno „ „ „ „ 13./14. „ „ — 7,0
„ „ „ Lugano „ „ „ „ 13. „ „ — 7,9
„ „ „ Basel dageg. „ „ „ „ 12. „ „ —17,7
„ „ „ Bern „ „ „ „ 13. „ „ —13,7
„ „ „ Zürich „ „ „ „ 12. „ „ —16,2

Wollte man einige bekannte und berühmte Winteraufenthaltskurorte der Schweiz mit obigen Zahlen vergleichen, um nur die Temperaturdifferenz kennen zu lernen, wie z. B. Davos
1877 am 19. Jan. —16,3; am 5. Febr. —17,0; am 12. März —21,7
1878 „ 12. „ —26,3 „ 1. „ —20,5 „ 17. „ —23,5
so spräche diess noch weit mehr zu Gunsten des milden Klima's der Tessiner Orte. Staatsrath Stef. Franscini, einer jener verdienstvollen Männer Tessins, der auch bei der Neugestaltung der Schweiz vom Volke und von der Bundesversammlung in den Bundesrath berufen wurde, schreibt schon 1834: „Die Strenge der kalten Jahreszeit wird am Gestade unserer Seen so gemildert, dass selten das Thermometer auf 7° R. unter Null fällt, und dass es im sehr kalten Winter 1829/30, als in manchen Städten Italiens dasselbe 11 bis 13° zeigte, nur ein oder zwei Mal zu Lugano auf 9° sank, und das war eine ungewöhnliche Kälte".

[1]) Nach den 12jährigen Aufzeichnungen von 1865 bis 1876 durch die Direction der meteorologischen Station in Lugano war die mittlere Temperatur der neun Monate vom September bis Mai:

September.	October.	Novbr.	Decbr.	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.
+ 18,0	+ 12,1	+ 6,2	+ 3,1	+ 1,7	+ 4,0	+ 7,0	+ 12,4	+ 16,0

— [2]) Ungemein richtig sagt Billwiller in seinem „Bericht der meteorologischen Centralstation Zürich über den Gang der Witterungsprognosen

Zahlen gehören ferner mit zu den Grundvehikeln der über ein ganzes Land sich ausdehnenden Kunde der Pflanzendecke, also mittelbar für den gesammten Acker- und Obstbau, die Rebencultur, die Gartenzucht &c., mit einem Wort, zu den für die „Ernte" bedeutungsvollen Zahlen — sie gehören der zu einer eigenen Wissenschaft sich ausbildenden Gletscherkunde —, und zuletzt, wenn man will, der im Menschen, im Volke, sich widerspiegelnden Rasseverschiedenheit, die eben unter der unausgesetzten Fortdauer des ihn umgebenden Klima's mithalf, ihn so zu bilden, wie er eben erscheint.

Entschieden anderer Natur als die äussere Lufttemperatur sind die Wärmezunahmen nach dem Innern von Hochgebirgen, über welche der Ingenieur-Geolog der Gotthard-Gesellschaft, Dr. Stapff, zum ersten Mal in präciser Weise durch einige tausend Beobachtungen Kunde giebt [1]).

Die Mont Cenis-Ingenieure hatten wohl auch hin und wieder Temperaturbeobachtungen gemacht (im Ganzen 15 auf der Südseite des Tunnels), ohne dadurch genaue Zahlen zur Ermittelung der gesetzmässigen Temperaturzunahme nach dem Erdinnern unter coupirtem Terrain festzustellen; erst Dr. Stapff kam durch seine von 1873 bis 1877 angestellten Beobachtungen über die Wärme der Luft im Tunnel, sowie derjenigen der quellenden Wasser und der im frisch aufgesprengten Gesteine [2]) zu dem bestimmten Resultat, dass im Gotthard-Tunnel die zu erwartende Gesteinstemperatur in der Scheitelstrecke des Tunnels sich auf + 31,7° C. mit einer Unsicherheit von ± 2,6° C. belaufen würde.

Im December 1879 stieg in der südlichen Hälfte des grossen Tunnels in der Tiefe von 7 km (also südlich vom darüber sich erhebenden Kastelhorn-Grat, ungefähr 2643 m üb. M.) die Lufttemperatur im Tunnel auf 32,94° C., während sie im August bis November schon ziemlich constant 31 bis 31,7° C. gewesen war, und an der Nordseite, ungefähr bei 7400 bis 7500 m vom Nordportal, also im Gebiet der Tunnelmitte, die mittlere Lufttemperatur 30,3° C. ergab [1]).

Nimmt man nun mit Dr. Stapff an, dass die praktische Grenze der Arbeitsmöglichkeit in trockenen Tunnels und bei Luftcompressions- und anderen Ventilationsanlagen vom Umfang jener am Gotthard bei 45,7° C. liegt, und dass darüber hinaus Siechthum, wo nicht baldiger Tod der Arbeiter erfolgen müsse, so kann man annähernd ein Wahrscheinlichkeitsbild vom Zustande der Lungenthätigkeit und Bluthitze der Arbeiter im Tunnel sich machen. Nur durch unausgesetztes Hinzuführen von einer enormen Menge comprimirter, relativ trockener Luft (150 Liter per Secunde für den Mann in den Comstock-Gruppen in Nord-Amerika) vermochte man es, die Arbeiter auf der Stufe von Thätigkeit zu erhalten, welche für den einigermaassen gedeihlichen Fortschritt der Arbeit nothwendig war [2]).

„Die Beobachtungspunkte im Tunnel liegen nicht übereinander, sondern in einer Linie nacheinander; die in Rechnung gezogenen (verticalen oder kürzesten) Abstände zur Oberfläche desgleichen, d. h. sie fussen abwechselnd unter Thälern oder Bergen. Es ist aber Thatsache, dass die Wärme unter Thälern rascher zunimmt als unter Bergen. Denkt man sich eine Reihe gleich hoher Bergsättel und gleich tiefer Thalmulden, so verlaufen die Geo-Isothermen unter ersteren in weiteren Abständen als unter letzteren, und in einer gewissen Tiefe muss sich eine nahezu horizontale Isotherme einstellen, trotz der ungleichen Höhe des Terrains".

Winde. Die verschiedene Erwärmung der Luft erzeugt die hauptsächlichste Bewegung derselben. Aufsteigende Luftströme sind das Grundelement aller Winde. Findet nun umgekehrt eine grössere Einwirkung des Luftdruckes von oben nach unten in der Atmosphäre Statt, so entstehen abnorme oder locale Winde, sogenannte Fallwinde. Die Configuration des Bodens, über die der dahinfliehende Wind weht, giebt ihm seine locale Richtung. Ist der Grund und Boden durch tiefe Thaleinschnitte gekennzeichnet, neben denen wiederum bedeutende Gipfelreihen von Bergketten culminiren, dann entstehen Modificationen wie in den Alpen. Nöthigen nun die Terrainverhältnisse den in den Höhen wehenden Wind einen anderen Weg einzuschlagen, als seine ursprüngliche Richtung es ihm vorschrieb, so hört man wohl den Landmann sagen: „Die Winde kämpfen miteinander".

Stärke, Temperatur und Richtung der Winde geben in den verschiedenen Thalschaften auch den verschiedenen

---

im Jahr 1880": Unsere Kenntniss der Witterungserscheinungen befindet sich heute noch in einem Stadium, das zwischen demjenigen der exacten Wissenschaft und demjenigen der reinen Empirie, verbunden mit einem gewissen Instinct, liegt, sich ersterem aber immer mehr nähert. So lange nicht alle atmosphärischen Bewegungen und alle Factoren bei der gegenseitigen Beeinflussung der meteorologischen Elemente genau übersehen und berechnet werden können, muss eben die Empirie und eine zum Theil auf Instinct beruhende Speculation in die Lücke treten, und die ausübende Witterungskunde ist noch keine exacte Wissenschaft, sondern bleibt vorerst eine sogenannte wissenschaftliche Kunst, wie sie ein englischer Gelehrter genannt hat, die um der praktischen Verwerthung willen gepflegt wird.

[1]) Dr. F. M. Stapff, Wärmezunahme nach dem Innern von Hochgebirgen. Bern, Dalp 1880. — [2]) Dr. Stapff maass die Wärmezunahme im Innern des Gesteines, indem er auf dem Boden von etwa einem Meter tiefen Bohrlöchern sehr genau getheilte, aber unempfindlich gemachte sogenannte „Mining-Thermometer" möglichst hermetisch einschloss und erst nach einigen Tagen wieder herausnahm und ablas.

[1]) Achter Geschäftsbericht der Direction vom Jahr 1879, S. 49. — [2]) Der berühmte Physiolog Du Bois-Reymond in Berlin hält in mit Feuchtigkeit gesättigter Luft schon eine Temperatur von 40° C. für tödtlich. In den Comstock-Gruben von Newada (Nord-Amerika) wird allerdings bei 42° C. und darüber noch gearbeitet, aber über 45° C. musste die Arbeit eingestellt werden, weil Geisteszerrüttung und rascher Tod folgten trotz augenblicklich zugeführter frischer Luftmassen.

Winden eigene Namen. Am Nordabhange der schweizerischen Alpen wird der heftige, warm daher brausende Südwind allgemein, nicht nur in den Süd-Nordthälern, sondern auch weiter hinaus der *Föhn* genannt, während ein an der Südabdachung des Gotthard eben so ungestüm und entfesselt, die Nord- gen Südthäler des Kanton Tessin durchtobender Sturm *Favonio*, im Munde des italienischen Bauern kurzweg *Fogn* genannt wird. Das Wurzelwort beider Winde scheint in der lateinischen Bezeichnung des Westwindes „Favonius" zu stecken. Scherzweise wird er im Kanton Uri auch der „älteste Landsmann" genannt.

Bis vor wenigen Jahren herrschte, selbst bei bedeutenden Naturforschern, eine irrige Meinung über die eigentliche Heimath des Föhn; allgemein hielt man ihn für eine Fortsetzung des in Afrika über die Wüsten (auch über die Sahara) wehenden Harmattan, oder für eine Folge des Scirocco, und man hatte sogar versucht, den durch diese heftige Luftströmung mitgebrachten, ungemein feinen Sand geognostisch mit dem afrikanischen Wüstensande zu identificiren. Die Meteorologie, und an ihrer Spitze eine der ersten Autoritäten, Professor Dr. J. Hann in Wien (siehe österr. meteorolog. Zeitschrift, Bd. XIV, S. 446, Erklärung der Berg- und Thalwinde), sind freilich von einem ganz anderen Herkommen des Föhns überzeugt; sie beweisen durch klare Thatsachen, dass es einen West-gen-Ost-Föhn und noch andere Luftströmungen von gleichem Charakter giebt, und dass es in Grönland und anderen entlegenen Ländern plötzlich ganz warm eintretende Winde vom Wesen des Föhn giebt, die unmöglich aus Afrika stammen können.

Die Entstehung des sowohl im Winter und Frühling als im Sommer und Herbst mit oft verderblicher Wärme wehenden Föhns, der Kopfweh, Schnupfen, Husten und Schwindel veranlasst, ja bei schwach constituirten Leuten bisweilen Ursache des Todes wird, ist einfach auf den sehr starken Luftdruck zurückzuführen, welcher im Hochgebirge, also im Alpenlande selbst, sich zeitweise am bedeutendsten geltend macht, und die tiefer liegenden Luftschichten zu raschestem Entweichen in die gen Süd und Nord gelegenen Thäler zwingt. Dadurch aber, dass eine starke Compression der Luft geschieht, erhitzt sich dieselbe und strömt nun mit verdoppelter Gewalt und Trockenheit in den Hintergrund der Thäler hernieder, so dass sie in ihrem thalauswärts gerichtetem Wehen immer heftiger wird, je mehr neue Luftladungen ihr folgen. Sie ist von ungemeinem Wärmeeinfluss auf alle Vegetation, rollt mit sichtlichem Erfolg die grossen winterlichen Schneedecken ab den Berghängen, befördert das Entstehen von Lauinen und Schneerutschen, entwickelt mit grossem Eifer das Aufbrechen der Blüthenknospen in der Baumwelt —, aber sie unterwühlt und entwurzelt auch solche und deckt Dächer ab mit kaum glaublicher Schnelligkeit. Deshalb werden auch die im Gebiete des Föhns liegenden Hütten, Häuser und Ställe auf ihren Dächern mit schweren Steinen belastet, um sie widerstandsfähiger zu machen. In den Kantonen Uri und Glarus, deren Hauptgebietstheile von Süd gen Nord laufende Thäler sind, ist es gesetzlich streng untersagt, während des Föhns Feuer auf dem Herd anzuzünden (namentlich gilt diess auch bei Bäckern, Schmieden und sonstigen Feuerarbeitern), und die jüngst entstandenen furchtbaren Feuersbrünste in Glarus und Meiringen sind aus Nichtachtung jenes Verbotes entstanden.

Die übrigen Winde, wie der West- oder Wetterwind und die Bise oder Nordostwind in Uri, der Tramontana oder Nord- und der Breva oder Südwind in Tessin haben weniger zu bedeuten. Der Margozzo tobt wild auf dem Lago maggiore und der Porlezzina weht heftig stürmisch auf dem Luganer See.

Feuchte Niederschläge. So sehr dieselben in den meteorologischen Beobachtungen in den Vordergrund der Berichte treten, so wenig lässt sich hier über dieselben in Beziehung auf die Eisenbahn sagen, sobald man vom Schnee und seiner zeitweisen Herrschaft absieht. Im Allgemeinen ist zu constatiren, dass die feuchten Niederschläge auf der südlichen Seite der Bahn bedeutend geringer sind als diesseits der Alpen, und dass natürlich auch die Zahl der trüben und heiteren Tage sich nach diesem Verhältniss richtet. Nachstehende Tabelle ist eben auch wieder den schweizerischen meteorologischen Beobachtungen der beiden Jahre 1877 und 1878 entnommen.

Tage mit		Niederschlägen.	Schnee.	Hagel.	Gewitter.	heiterem Horizont.	trübem Horizont.
Luzern	1877	172	34	2	18	43	169
	1878	132	40	—	13	39	170
Altorf	1877	164	36	2	16	62	154
	1878	169	38	1	5	62	153
Wasen	1877	159	56	—	?	54	150
	1878	154	60	—	?	56	154
Göschenen	1877	153	61	1	4	?	?
	1878	168	69	—	5	111	125
Andermatt	1877	160	95	—	9	74	143
	1878	170	86	—	10	59	131
Airolo	1877	119	45	—	4	?	?
	1878	111	34	1	5	67	110
Faido	1877	116	?	—	5	110	98
	1878	99	17	—	5	81	116
Biasca	1877	96	5	—	7	169	72
	1878	99	15	—	17	156	63
Lugano	1877	115	9	6	36	139	83
	1878	122	11	4	17	98	107
Locarno	1877	?	?	—	8	147	91
	1878	94	7	—	3	138	112

Von Lugano speciell, als einem bevorzugten Winteraufenthaltsorte, liegen genauere Berichte nach einem 15jährigen Durchschnitt über die mittlere relative Feuchtigkeit der Luft in % vor; dieselbe ergeben während des Winters: für September 74,4, October 78, November 75, December 76, Januar 77,4, Februar 71,5, März 64,7, April 63,2, Mai 70,4. Die vorherrschende Windrichtung war mit Ausnahme der drei Monate Februar, März und April, während welcher Nordost herrschte, ein ganz bestimmter Nordwest.

Die sonnigen Tage während der Jahre 1877 und 1878 waren nach einer Durchschnittsberechnung:

	Sept.	Octbr.	Novbr.	Decbr.	Jan.	Febr.	März	April	Mai
in Biasca .	17	15	11	13	15	17	12	12	9
„ Locarno	15	13	8	13	16	17	12	10	6
„ Lugano .	12	11	8	8	15	16	8	7	5
Dem entsprechend waren natürlich auch die wesentlich trüben Tage									
in Biasca .	9	5	9	6	6	3	9	5	10
„ Locarno	6	10	14	9	6	3	10	10	13
„ Lugano .	5	12	16	11	5	3	5	12	14

Der erste internationale Meteorologen-Congress nahm schon $^{2}/_{10}$ Bewölkung nicht mehr als heiteres Wetter an. Zu den Tagen mit Niederschlag werden alle gezählt, an denen derselbe den Betrag von wenigstens 0,5 mm erreicht, sei diess nun Schnee oder Regen oder beides zugleich.

Die Schneevertheilung in den Alpen beginnt im Grossen und Allgemeinen in der Regel Mitte October, vielleicht auch Ende dieses Monats, doch wohl kaum später in jenen Regionen, wo noch menschliche Wohnungen, weiler- oder bauernhöfeartig beieinander liegen. Dieser Feind alles Verkehrs muss nun, während eines halben Jahres, in fast täglichem Kampfe bezwungen werden. Die erste und nächste Arbeit auf den Verbindungswegen ist Bahn zu schaffen durch den gefallenen Schnee. Ist er ruhig aus der Atmosphäre niedergesunken, so geht es noch an, selbst wenn er reichlich und hoch gefallen sein sollte; aber als ein beträchtlicher Widersacher giebt er sich kund, wenn er als *Schneeverwehung* auftritt. Dann macht er auf den Alpenpässen den Verkehr oft auf mehrere Tage unmöglich. Diese Verwehungen entstehen meist dadurch, dass bei ziemlich heftigem West- oder Nordwinde und einer Lufttemperatur von mindestens einigen Grad Kälte Massen feinen, körnigen Schnees auf ebenfalls festgefrorenen Boden fallen und ein jedes Schneetheilchen einen abgeschlossenen, selbständigen Körper bildet, so dass es nicht mit dem danebenliegenden sich verbinden kann. Diese Schneemasse ist, weil ein jedes Körnchen für sich bestehend und von einem Minimalgewicht, um so leichter bewegungsfähig. Kommt nun ein Windstoss oder braust eine Art Windsbraut daher, so ist ein solcher Schneehaufen auch viel leichter von der bewegten Luft hinweggetragen und lässt sich von ihr soweit entführen, als nicht Felsenecken oder sonst Configurationen des Gesteines plötzlich der flüchtigen Schneemasse ein „Halt" gebieten und an windestillerer Stelle nun die ganze Schneewolke dort sich niederlässt. Währt dieses Schneeversetzungsspiel eine Zeit lang und hat die Luftschicht genug Stoff zu versenden, so ist es gar nicht selten, dass auf diese Weise Bergschründe und Vertiefungen ausgefüllt werden, die, sollte milderes Wetter dann plötzlich eintreten, am Platze liegen bleiben, bis irgend ein klimatischer Umstand sie aufthauend wegschmilzt. Solchen Verwehungen im Grossen sind im Winter alle Wege und Pfade des Gebirges ausgesetzt, und sie hat vor vielen anderen Umständen der Ingenieur zu respectiren, welcher an der Tracirung einer Alpenbahn mit arbeitet. Häuft nun Boreas in solch einem Schneesturme, welchen der deutschredende Älpler „Guxeten, Gutschgete, Z'wöchte", der Tessiner „Tormenta oder Cuss", der Romane „Sguflo" nennt, ungewöhnliche Haufen von Schnee an, oder hat derselbe während des Falles durch die Luft eine, nur um einige Grad wärmere Luftschicht passirt, und hat der Frost der äusseren Erdrinde noch nicht jenen Grad von Festigkeit erreicht, der zum gleichmässigen Liegenbleiben des Schnees in der gefallenen Form nothwendig ist, so verdichtet sich derselbe, Milliarden von Frost-Krystallen nehmen ungemein kleine Theilchen von Wärme in sich auf und es entstehen jene grösseren, fetteren Aggregate, welche man gewöhnlich unter der Bezeichnung von Schneeflocke nimmt, welche aber jedoch wieder verschieden von der Schneeflocke ist, deren Krystalle die einheitliche, gesetzmässige Bildung in der Luft durch grössere Strahlen nachweisen. Nun unterscheidet sich jener Schnee nach seiner Ablagerung und seiner Bewältigungsfähigkeit entweder in solchen, der, weil er auf nahezu horizontalem oder schwachgeneigtem Boden liegt, durch Menschenhülfe zur Seite geschafft werden kann, und in solchen Schnee, der, weil auf abschüssigem Terrain liegend, unter begünstigenden Umständen seine Bahn sich selbst bricht. Die zur ersten Abtheilung gehörenden Schneemassen hat der Schneebruch zu bewältigen, welche der betreffende Kanton auf Staatskosten bewerkstelligen muss. Der Kanton Graubünden zahlte im Jahr 1855 42 396 Frcs und in den 60ger Jahren 60 000 Frcs bis 71 781 Frcs. Der Kanton Uri zahlte für den Gotthard allein im Jahr 1879: 19 137 Frcs für den Schneebruch an der Furka und Oberalp; dagegen leistete er für das gleiche Jahr nur 2849 Frcs, weil während der Schneejahreszeit keine Postkurse nach Wallis und Graubünden gehen, und deshalb der Schneebruch nicht so exact geführt wird. Ausser den hier genannten Zahlen hatte Uri im gleichen Jahre für seine 11 Stunden Gotthard-Strasse noch 37 443 Frcs zu zahlen.

Der Schneebruch, über welchen eine besondere Direction besteht, wird in Uri von 20 Wegern und einer Anzahl Hülfsmannschaft bedient, die auch Rutner, Rottori oder Cantonniers genannt werden.

Man wähnt im Flachlande, der Forst- und Hüttenmann, der Bauer und Lokomotivenführer und ähnliche Leute seien völlig gegen Wind und Wetter abgehärtet. Es fragt sich, ob sie jenes unerhört zählebige Wesen, jene fast unverwüstliche Ausdauer und jene Stahl- und Eisenkräfte entwickeln können, ohne welche der Rutner nicht denkbar ist. Es liegt schon im Mark und Bein des Alpenmannes, in seinen, man möchte sagen zu Federharz gewordenen Sehnen und Muskeln, dass er ein ganzes Mannesalter hindurch, Jahr für Jahr, den gefährlichen und beschwerlichen Dienst bei guter Gesundheit verrichtet.

Gewöhnlich wird die Arbeit in zwei grosse Hälften getheilt. Die erste ist die sogenannte „Fürleite". Sie hat, so oft es stark schneit, den eigentlichen ersten Durchbruch

zu erzwingen. Mit einem Dutzend fester, starker Zugochsen vor dem colossalen Bahnschlitten geht der „Fürleiter" in's wüste Schneedickicht hinein. Ein Thier wird vor das andere gespannt, weil zwei nebeneinander sich leicht im Geschirr verwickeln würden. Es scheint jedoch als ob die Weger in Uri sich auch starker, grosser Bruchpferde bedienten, denn in der Staatsrechnung und im Rechenschaftsbericht wird nur der verwendeten Pferde gedacht. Durch diese auf beiden Seiten des Gotthard in Angriff genommene erste Arbeit entsteht nur ein unbedeutender Pfad. Die begleitenden Rutner gehen hinter dem Schlitten her und schaufeln die eigentliche Weganlage einigermaassen aus. Eine zweite Arbeitercompagnie ist weniger radicaler Natur; sie hat die conservativere Aufgabe, den nun einigermaassen geöffneten Graben auszuweiten und in fahrbarem Zustande zu erhalten. So gefahrvoll beide Zweige dieser Arbeit sind, so selten ist's der Fall, dass Leute dabei umkommen [1]). Diess Alles gilt vom ruhig nacheinander zur Erde niedergefallenen Schnee. Anders verhält es sich mit dem gefallenen und später in Bewegung gesetzten, feinen, staubartigen Schnee, den der Älpler dem Anfühlen nach „salzig" nennt. Hat eine Menge solchen Materiales an irgend einer Stelle vorzugsweise sich angehäuft und hat der Wind mit geschäftiger Hand daran modellirt und gestaltet, so entstehen entweder vielfach die sogenannten „Föhnschilde, Windschirme, Schneelehnen, Windbretter, Wäheten oder Firng'wächte", die nach innerer Cohäsion, Bildung, Schwere &c. ungemein verschieden sind, und die entweder rasch, je nachdem die Neigung der Unterlage ist, zu Thal stürzen —, oder sie werden die mittelbare Ursache grösserer oder kleinerer Staublauinen, welche wohl zu unterscheiden sind nach Umfang und Dichtigkeit ihres Materiales von den Grundlauinen. Solcher Sturzbahnen, welche stets der bestimmt herniederbrausenden Laui dienen, hat das Alpenland unzählige. Es stehen keine Häuser, Hütten oder Ställe im Bereich derselben und der Lauinenschnee richtet daher nirgends irgend welchen Schaden an. Dahin gehören am Gotthard, um gleich explicando zu verfahren, die Bristenlaui, Langlaui und Teuflaui, deren Sturzhöhe sowohl von der Fahrstrasse wie von der Eisenbahn aus ungemein deutlich am rechten Reussufer in die bewaldeten Berge am Fusse des Bristen eingeschnitten zu erkennen sind, wenn man auf der Tour gen Andermatt das Dorf Amsteg im Rücken hat, und die schöne eiserne Brücke traversirend links hinüberschaut. Wer die gepflasterte, uralte Strasse am rechten Reussufer begeht, muss alle 3 Lauinenzüge passiren, die freilich im Sommer nur kleinem Gewässer als Rinnsal dienen, aber an den Gneisscolossen, die unten im Reussbett liegen, den Fremden erkennen lassen, welch' titanische Gewalten im Winter und Frühling hier herrschen. Auf der Südseite des St. Gotthard, namentlich im Val Tremola, sind solcher Lauinenzüge etwa 30 bekannt.

Die Staublauine ist eine der schreckenerregendsten Naturerscheinungen in den Alpen. Ihrem Grundcharakter nach gehören sowohl die zierlich wie Fähnchen in der Luft zerflatternden, von den höchsten Gipfeln und Gräten abwehenden Schneemassen, als auch die furchtbaren, Alles zerstörenden, Menschen und Thiere im Augenblick lebendig begrabenden Schneestürze an, denen gemeiniglich ein ausserordentlicher Luftdruck voranbraust, niederwerfend, orkanartig, furchtbare Lasten vor sich herniederschmetternd. Ereignet sich solch ein Lauinensturz ausnahmsweise an einer ungewöhnlichen Stelle, so wird er Veranlassung eines Windwurfes, wie in jüngster Zeit im Lauterbrunnenthal (im Berner Oberlande) die Lauine vom 1. Mai 1879, Morgens 8 1/4 Uhr, einen solchen anrichtete.

Man hat, um den Anbruch von Lauinen nach Möglichkeit zu inhibiren, an solchen Stellen Waldungen angepflanzt, und die rationelle Waldcultur hat denselben den Schutz der „Bannwälder" gegeben, in denen kein Baum ohne im Beisein praktisch gebildeter Förster gefällt werden darf [1]).

Es ist ja aber nicht die in den verschiedensten Formen herniederstürmende Schneemasse selbst, die mit absoluter Geschwindigkeit zur tödtenden Naturerscheinung wird, sondern es sind die für das Fortkommen, namentlich grosser Wagenzüge zeitweise total hindernd entgegentretenden Consequenzen, die der Mensch zu fürchten hat. Besonders sind es die überschüttenden Schneekegel einer gestürzten Lauine, durch die erst ein Tunnel gehauen werden muss, bis man die vorherige Passage erst nothdürftig wieder hergestellt hat. Mit Absicht wurde gesagt, dass ein Gang gehauen werden müsse, denn an ein leichtes, übereinanderliegendes Zusammenhalten des Schnees ist bei der Lauine nicht zu denken, — es ist vielmehr ein fast noch zäherer, durch die Druckgewalt compressirter Habitus, der, wie verfilzt, einen homogenen Körper bildet, mit dem die menschliche Kraft zu ringen hat.

Von den Gletscherlauinen können wir hier nicht reden, weil keine derselben im Gotthard-Gebiete, wenigstens so weit es den Gotthard betrifft, der passirt wird, vorkommt; aber

[1]) Berlepsch, Die Alpen in Natur- und Lebensbildern dargestellt. Mit 22 Originalzeichnungen von Emil Rittmeyer. 4. Aufl. Jena 1870.

[1]) Eine Arbeit allerjüngster Zeit, die Monographie des eidgenöss. Oberforstinspectors *Coaz* in Chur „Über die Lauinen der Schweiz", hat mit grossem Fleiss Materialien gesammelt über dieses für das Alpengebirge von ungeheuerem Einflusse zeugende Gebiet, und er beweist durch eine mit ausserordentlicher Umsicht bearbeitete Karte (in 1:50000), dass der Durchstich des grossen Gotthard-Tunnels die im Winter und Frühjahr diese Linie bereisenden Fremden und die ganzen ungeheueren Waarensendungen den ca vierzig bekannten, alljährlich mehr oder weniger sich bewegenden Schneemassen vollständig entzieht. Würde man die Lauinen des Val Tremola dazurechnen, so kämen mehr als achtzig solcher Ungethüme heraus.

es ist hier der Platz, einiger Baueinrichtungen zu gedenken, die in directester Beziehung zu den Lauinen stehen. Die erste betrifft die Lauinenverbauung, um das Anbrechen derselben zu verhindern; solche Verhinderungsbauten sind bis jetzt noch nicht auf dem Gebiete der Gotthard-Bahn vorgekommen, schliessen dieselben aber nicht für alle Zeiten aus, namentlich wenn Steinschläge oder Lauinenherde sich bilden sollten an Stellen, wo bisher keine Gefahr zu finden war.

Ein zweites Bauwerk sind die Galerien, die man an lauinengefährlichen Stellen zum Schutz der Passage errichtete.

Eine Galerie nennt man im Alpenstrassenbau jene schützende Einrichtung gegen Lauinen- und Steinschlagunfälle, welche an Stellen, deren Lage und Neigung dazu angethan ist, dass allwinterlich oder besonders im Frühjahr Schneelasten herniederbrausen, den vorüberziehenden Strassenverkehr vor Unglück bewahren. Es sind entweder aus derber Holzconstruction erbaute oder aus starkem, widerstandsfähigem Mauerwerk errichtete, in ganzer Strassenbreite den Weg überspannende Hallen von der Höhe und Breite, dass zwei wohlaufgerüstete Frachtwagen nebeneinander unbehindert hindurchfahren können. Mit der gegen den Berg gekehrten Seite stützen sich die Mauern auf den anstehenden, glattgearbeiteten Felsen; auf der entgegengesetzten Langseite ist das dicke, solide Mauerwerk jedoch von grossen, meist halbbogenförmig construirten Lichtöffnungen unterbrochen. Weniger findet man in den Felsen gesprengte, tunnelartige Galerien, wie eine solche am Gotthard beim Urnerloch vorhanden ist. Die Strasse selbst ist in manchen solchen Galerien ziemlich kothig, weil die auftrocknende Luft nicht allseitig freien Zutritt hat; in mancher anderen aber ist es vollständig trocken, oft sogar staubig. — Es giebt deren, die gerade nur eben so lang sind als die Strassenstelle gefahrdrohend ist; aber es giebt auch solche, wie z. B. am Splügen die Galerie di Buffalora und die noch längere all'aque rose, oder am Stilfser Joch im Vallone della neve, deren Cyklopenmauern 1000 bis 1500 Fuss Länge haben. Seltener werden solche Galerien zur Abwehr des Bergwassers angewendet, in welchen Fällen man unter dem Wasserfall trockenen Fusses durchgehen kann, wie diess z. B. die Kaltwassergalerie auf der Simplon-Strasse dem Wanderer gewährt.

Wirft man nun noch einmal einen Rückblick auf den klimatologischen Abschnitt des Gotthard zurück, so tritt im Grossen und Ganzen dem Beobachter die Thatsache entgegen, dass der Südabhang von Faido an abwärts die durchschnittliche Jahrestemperatur 3 bis 4° wärmer nicht nur ist als an den geschütztesten Orten des nördlichen Abhanges, sondern dass die Wetterbeständigkeit bei Weitem die der Nordseite im Allgemeinen übertrifft, so dass z. B. Biasca im Mittel nur 96 Tage mit Niederschlägen, 67½ Tage trübe und 162½ heitere Tage hat, wobei nur 5 Tage Schnee vorkommen; Locarno mit 101½ Tage trübe und mit 142½ Tage hellem Wetter verzeichnet stehen; dass aber dagegen Altorf 153 Tage trüb und nur 62 Tage ganz heiter nachweisen kann. Im ähnlichen Verhältniss erscheinen dann auch die noch weiter nördlich gelegenen Orte. Diese Wahrnehmung müsste nun mit einem Mal die ganze Topographie z. B. des winterlichen Aufenthaltes und Pensionslebens der in ihrem Athmungswerkzeugen angegriffenen, wohlbemittelten Leute verändern, und die bisher lediglich und allein als nähere Zufluchtsstätten angesehenen Orte am östlichen Anfange des Genfer Sees wesentlich beeinträchtigen, wenn bereits die von der Natur so sehr begünstigten Orte in Tessin auch schon mit bequemeren und dem Comfort, der Reinlichkeit und den Anforderungen der gebildeten Stände nördlich gelegener Städte bereits Rechnung getragen wäre, als diess leider der Fall ist. Daran aber mangelt es noch allzusehr; vom Vierwaldstätter See an, wo allen Bedürfnissen bis zu den grössten Anforderungen Aufmerksamkeit geschenkt wird (wohl nur sehr vereinzelt unter dem Drucke überforderter Preise), begegnet man nur ganz sporadisch solchen Häusern, in denen man, wie in Andermatt und Lugano, ruhig sich niederlassen darf. Es wurden zwar an einzelnen Orten Anstrengungen gemacht, aber sie realisirten sich bis jetzt keineswegs, indem mit einem künstlerisch wohlgeordneten, architektonisch praktischen Steinhaufen, vulgo palastartiger Bau, nur erst ein Bedingungsposten geschaffen war, nun aber der zweite und dritte in dem darin hausenden Geiste lagernde fehlte, der in solch einem schönen Hause herrschen musste, wenn der Fremde in demselben sich behaglich und heimisch fühlen sollte. Das Gefühl, mit exorbitanten Rechnungen dasjenige ausgleichen zu müssen, was man in Wahrheit an freundlichem Entgegenkommen und gewidmeter Aufmerksamkeit nicht empfangen hat, lässt sich schwer unterdrücken. Wird einmal erst deutsch-schweizerisches Können und bescheidenes, von grundaus Wissen auch im Gebiete des Gasthofswesens hier sich angesiedelt haben in der Weise der „Schweizerhöfe am Rheinfall und in Luzern", dann dürfen die ähnlichen Anstalten von Montreux und Clarens, Vernex, Veytaux und Territet am Genfer See mit ernster Besorgniss auf die verlebten guten Jahre zurückblicken. Das Bestreben, in Andermatt einen mit den Davoser klimatischen Verhältnissen concurrirenden Ort zu schaffen, erscheint nach Lage und den Bedingungen, welche Davos so ausserordentlichen Ruf verschafft haben, nicht aus der Luft gegriffen zu sein, wobei natürlich die Gotthard-Bahn einen wesentlichen Theil der Annehmlichkeit bietet.

III. Hydrographisches.

Auf des St. Gotthard Scheitelhöhen, wo perennirender Schnee und erstarrte Gletscherfelder nach allen Weltgegenden absinken, entspringen auch die (vom Volkesbrauch angenommenen und von der Wissenschaft adoptirten) Hauptquellenadern der vier Ströme, die beinahe das Flusssystem der ganzen Schweiz bilden[1]). Gen Ost entquellen zunächst

[1]) Wie ausserordentlich ergiebig der Wasserreichthum in der Umgebung der Gotthard-Strasse auf dem Plateau ist, erhellt dadurch, dass

den öden Eisfeldern des Six Madun und der Plauncaulta (in Graubünden) die dunklen, einsamen Gewässer, welche gesammelt den zwischen tiefen Felsenwänden eingebetteten Toma See (2344 m üb. M.) bilden. Er wird von den Graubündner Geologen und in Folge dessen von der gesammten geographischen Welt mit den übrigen beiden Ursära-Rhein und den vom Crispalt herniederpolternden Bächen des Gämmerthales, sowie dem aus dem Maigelsthal kommenden Abschmelzwasser als die Geburtsstätte des Vorder-Rheins angesehen, der bei Reichenau mit dem Hinter-Rhein sich verbindet, das nach ihm genannte „Rheinthal" durchfliesst, in den Bodensee mündet und diesem bei Konstanz wieder entströmend, Deutschlands schönster und besungenster Fluss wird.

Diesem entgegengesetzt, gen West, entspringen aus einer, während des ganzen Jahres ziemlich gleichmässig spendenden, durch die Schmelzbäche des tiefblauen, brillanten Rhônegletschers vermehrten Quelle der Rhône oder des Rhodan, der den ganzen Kanton Wallis durcheilt, dem Genfer See seine Nahrung giebt, bei Genf geläutert und gestärkt wieder entströmt und einen der Hauptflüsse Frankreichs bildet.

Mit diesen beiden hydrographischen Grössen hat sich vorliegende Arbeit nicht zu befassen, wohl aber mit dem gen Norden abfliessenden Reuss-System und dem in den Po sich ergiessenden, südlich wallenden Ticino.

Reuss-System. Der Strom, der wie seine Geschwister in den ersten 10 bis 12 Stunden wild und stürmisch einher rast und oft recht ungeberdig sich benimmt, wenn er über die Granitschroffen von Stufe zu Stufe hinabstürzt, hat von Andermatt im Urserenthal bis zu seiner Mündung in den Vierwaldstätter See ($8\frac{1}{2}$ Stunden Entfernung) über 1000 m (3333 schweiz. Fuss) Fall. Würde man jedoch seinen Lauf von den einzelnen Quellenadern an berechnen, so kämen 1600 bis 2300 m Fall heraus. Nirgends hat die Reuss langsam fliessende oder gar schleichende Nebenbäche, die stellenweise zur Versumpfung des Angeländes führten; überall charakterisirt frisches, rasch pulsirendes Leben voll Jugendkraft ihren Lauf; und bildeten nicht ebenso urchigfeste und fast unzerstörbare Gesteinsmassen das Bett, in welchem sie hinabtobt, so stänn es um das Ufergelände häufig sehr fraglich. Erst wenn sie unterhalb Amsteg an etwas civilisirtere Formen sich gewöhnt hat, und während des letzten, etwa zweistündigen oberseeischen Laufes von Erstfeld bis in die Nähe von Flüelen, zuletzt geradlinig von Menschenhand sich hat eindämmen lassen, fliesst sie ziemlich erschöpft, aber auch trüb und aschgrau einher, bis sie im grossen Becken des Vierwaldstätter (Urner) Sees für ein Mal in den Todesschlaf versinkt und erst beim Ausfluss in Luzern zu neuem, gereinigterem Leben wieder erwacht.

Woher sie ihren Namen hat, ist wie bei vielen anderen Flüssen und Orten, nicht mit nur einiger Bestimmtheit zu sagen. Im Keltischen soll „urus" ein Fluss heissen, und daher leitet man „rus" und Reuss ab. Im Jahre 691 wird sie in einer Urkunde „Rusa fluvius" genannt [1]). Die Herren Wortwurzelforscher mögen sich nach Gefallen weiter mit der Urbedeutung des Begriffes beschäftigen; so viel ist gewiss, dass „Reuss" eine Collectivbezeichnung war, und in Verbindung mit vielen Localnamen heute noch volksgebräuchlich vorkommt, wie Realper-, Urseren-, Göschenen-, Mayen- &c. Reuss, die alle in die Haupt-Reuss münden. Diess ist nur im Lande Uri, also oberhalb des Vierwaldstätter Sees der Fall; nach ihrem Ausfluss, also als Grenzfluss des alten Königreiches Burgund und des Alemannenlandes, kommt keine solche Bezeichnung mehr vor.

Bemerkenswerth ist es indessen, dass im unteren Urner Lande ein Bach unter der Rhinachtfluh hervorkommt, der seit Menschengedenken die „Stille Reuss" heisst und deshalb zu der Vermuthung führt, dass doch die Grundwurzel irgend eine Bedeutung habe, die mit dem „wilden Lauf" des Stromes übereinstimmt.

Die Reuss entsteht aus vier Quellenadern. Eine der bedeutendsten ist 1) die **Realper**- oder **Urseren-Reuss**, die am Ostabhang der Furka an der Gorschen-Alp ihre Anfänge nimmt und noch hinter Realp einen Seitenbach aus dem Muttenfirn und dem Stelliboden- und Wyttenwasser-Gletscher aufnimmt. 2) Die südlichste Quelle ist die der **Gotthard-Reuss**, die aus dem Lucendro See (2083 m) und dem Valletta di S. Gottardo am nördlichen Fuss der Fibbia abfliesst, auf dem Gamsboden bei 1700 m einen aus dem Guspisthal kommenden Bach aufnimmt und unterhalb Hospenthal in die Realper-Reuss mündet. 3) Bei Andermatt fliesst der durch den Gurschenbach verstärkte **Unteralpbach** ihr zu, dessen eine Quelle in gerader Linie nur $\frac{1}{2}$ Stunde von derjenigen des Vorder-Rheins (s. oben) entfernt liegt. Diese drei Zuflüsse sind solche, die am Nordabhange des Gotthard der Reuss von S her ihre Beiträge senden. 4) Von NW her mündet nur der **Lochbach** bei Realp ein, der aus dem Tiefengletscher abschmilzt.

in einem Terrain von kaum $\frac{5}{4}$ Q.-Stunden Horizontalfläche 16 grössere und kleinere Seen angetroffen werden, eine Erscheinung für das 6400 bis 7600 Fuss üb. M. liegende Alpengebiet der Schweiz, die nirgend sich wiederholen dürfte und einzig in ihrer Art dasteht. Die Höhenlage der Seen ist: der 6 beim Hospiz 2088 bis 2111 m, des L. di Lucendro 2083 m, des L. di Fiudo 2137 m, des L. di Sella 2231 m, des L. d'Orsina 2291 m, der 3 kleinen am Fuss des Piz del uomo ca 2400 m, des L. d'Orsirora 2456 m üb. M. &c.

[1]) Ein Etymolog, Gatschet, leitet den Namen, sowie diejenigen der Areuse, Kanton Neuenburg (urkundlich um 1311 aqua Arousa) und der Erosa oder Arosa im Graubündner Schanvig aus dem mittelalterlichen Latein vom Worte „arrogium" d. h. Wasserlauf, Canal, Fluss ab (!?). — In Ziemann's mittelhochdeutsch. Wörterbuch heisst „Rusch" so viel wie „Betäubung aus raschem Effekt entstanden", und er fügt hinzu in Klammer „fluminis impetus" aus einem Vocabularium von 1429, welches so viel heissen würde wie: der ungestüme Anprall eines Flusses. — Auch in Oberlin's Glossar bei 1337 heisst es so viel wie „Geräusch".

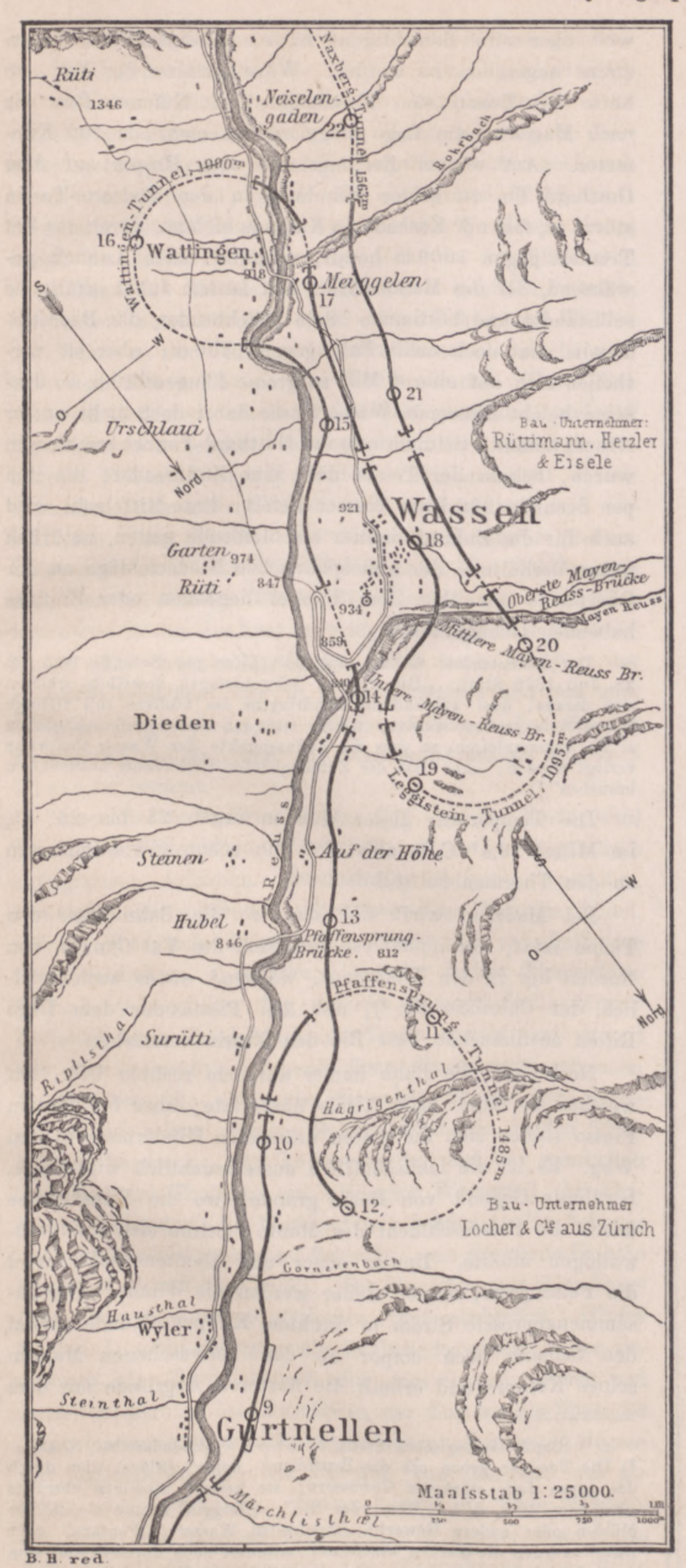
So vereint im baumleeren Urserenthal tritt die Reuss nun ihre abenteuerliche, an brillanten Scenerien so überreiche Laufbahn an. Zunächst beim Durchbruch des Urnerloches bricht plötzlich das Flussbett ab und stuft sich in tiefer Schlucht bis zu der, aus der Kriegsgeschichte berühmten, landschaftlich als Unicum von den Reisenden aller Nationen angestaunten Teufelsbrücke (1400 m) nieder, und hier schmettert der junge Strom seine in Gischt und Schaum aufgelösten Wassermassen so energisch und heftig von einer Felsentreppe zur anderen, dass ein Theil derselben zu Staub aufgelöst fortwährend in den Lüften wirbelt und von den Zugwinden der engen Passage an die hohen Granitwände getrieben, diese unaufhörlich netzt. Zwei Brücken, eine ältere und die neueren Datums, die eine über der anderen seitwärts, führen von der rechten nach der linken Schluchtseite der Schöllinen, denn so wird die schauerlich-wilde, fast gänzlich vegetationsentblösste, jäh sich abtiefende Felsengasse genannt, durch welche die Kunststrasse seit dem Jahre 1830 hinab sich zickzackt. Die ältere, unbenutzt zerfallende, tiefere Brücke stammt aus den Zeiten, in denen die noch hie und da erkennbare Saumstrasse gebaut wurde; ihre Bogenöffnung misst 75 Fuss. Zur Seite über derselben spannt sich, mit 55 Fuss Lichtweite, die neue, jetzt ausschliesslich benutzte Brücke, von der man einen vollen Blick in den Wassersturz der Reuss thut; im Sommer bei Sonnenschein, Vormittag zwischen 10 bis 12 Uhr (je nach der Jahreszeit), geniesst man herrliche Regenbogenspiele Augenblicke lang, kommend und vergehend, je nachdem die Wasserstaubwolken aufwirbeln und von den Winden getragen oder hinabgejagt werden. Zum Zwecke des Brückenbaues in den zwanziger Jahren unserer Zeit mussten die Ingenieure und Maurer halsbrechende Turnkünste hier anwenden, indem sie wie Spinnen an dem Faden sich an festen Seilen herablassen mussten, bevor man an Sprengungen denken durfte, die vorgenommen werden mussten. Die Technik und Brückenbaukunst standen ja vor sechzig Jahren auf solch einer primitiven Stufe des praktischen Könnens, und was man heute leicht durch Wasser- und Luftkraft, durch Dampf- und Maschinenanwendung in wenig Zeit und verhältnissmässig geringer Beihülfe der Menschenhand überwindet und erreicht, kostete damals monate- und jahrelange gefährliche Arbeit. Betrachtet man die Brücke unter diesem beschränkenden Gesichtspunkte, so muss man den Hut ziehen vor solcher Kühnheit und solcher Ausdauer, mit denen diess Werk geschaffen wurde.

An der senkrecht abfallenden Felsenwand hat der agile Gastwirth vom Hôtel Bellevue in Andermatt eine riesige Annonce schwarz anmalen lassen, welche anzeigt, dass er in milden Sommernächten die pittoreske Scenerie mit bengalischen Flammen erleuchten lässt — ein satanisch-infernalisches Effektschauspiel —, aber von nachhaltigem Eindruck.

Noch zwei Mal überschreiten tiefer unten die Sprengi- und die Häderli-Brücke den über 300 m hinabtosenden Strom in der Schöllinen, bevor der Blick über das ungemein keck auf Gneissgranit-Substructionen gelegene, aber auch unendlich schmutzig aussehende Dorf Göschenen, mit den rechts im Grunde etablirten, grossartigen Gebäuden am Eingange des grössten Eisenbahntunnels Europa's sich erschliesst. Unterwegs jedoch begegnet man (nächst den Wärmehütten für den Dynamit) den colossalen Eisenröhrenleitungen, in denen ein Theil des mit mächtiger Gewalt herniederschiessenden Reusswassers abgefangen und auf die gigantischen Turbinen geleitet wird, die die Motoren aller Maschinenkräfte bilden, die hier und im grossen Tunnel arbeitend anzutreffen sind. Auch wiederum hier ist Alles so enorm grossartig in seinen Anlagen und Verhältnissen, dass andere ähnliche weit übertroffen werden.

Der erste grössere Nebenfluss, der in tiefem Gneissgranitbett von Westen her in dieser niederen Thalstufe dem Hauptstrom zufliesst, ist die Göschener-Reuss oder der Alpbach, grösstentheils ein Schmelzergebniss des prachtvollen Dammafirns und der Schneelager an der Ostseite des Winterberges. Eine aussichtreiche, in kühnem Bogen gesprengte Steinbrücke führt in Mitte des Dorfes hoch über den Bach, und etwa 150 m weiter ostwärts wird eine stolze, 66 m lange, über den Flussgrund laufende, eiserne Brücke für die Eisenbahn gebaut.

Auf dem thalabwärts gelegenen Wege nach Wassen (die Reuss hat hier 57 ‰ Fall), 1 Stunde nördlicher, fliessen namentlich im Frühjahr während der Schneeschmelze und nach heftigen Regengüssen eine Menge Bächlein der Reuss zu, deren bisweiliger Anwesenheit die Bahnerbauer respectvollst Rechnung tragen mussten; auf der rechten Thalseite, der Eisenbahn ganz unschädlich, kommen aus der Höhe hernieder die Wildwasser aus dem Rien-, Riess- und Standelthal, von der linksseitigen Thalwand die aus dem Nax- und Neiselerthal, besonders aber der schöne, wasserfallbildende Rohrbach (s. Karte). — Zwei Mal überschreitet die Strasse auf diesem Wege die Reuss mittels der „Schöni- und Wattinger-Brücke". Gleich oberhalb der dominirend gelegenen Station Wassen kommt ein zweiter namhafter Zufluss von West her, die in abermals grundtiefer Felsenschlucht laut brausend sich durcharbeitende Mayen-Reuss (s. Karte), wieder ein wahres Cabinetsstück aus der so überreich ausgestatteten Decorationsmappe des Reussthales. Hier ist es, wo die Kunst des Ingenieurs durch Anlage von drei „Kehrtunneln" drei Mal den Train in verschiedener Höhe den Mayenthalerbach übersetzen lässt und der Fahrgast scheinbar zum Narren gehalten wird. Denn drei Brücken, in einiger Entfernung aber hoch hinaufsteigend, erblickt man (siehe das beigegebene Eisenbahnkärtchen), und alle passirt man im Verlauf von einigen Minuten, ohne zu



Kärtchen der drei Kehrtunnel bei Wassen.

wissen (wenn man nicht durch das Kärtchen sich Verständniss verschafft), woher es kommt, dass man trotz Fahren und Fahren nicht von der Stelle kommt, weil man die volle Wendung stets im Dunkeln eines Kehrtunnels macht. Hier hat die Reuss 32 bis 42 ‰ Fall.

Reisenden, die die brillante Gotthard-Bahn mit wahrem Verständniss kennen lernen wollen, sei es angerathen, auf Station Wassen auszusteigen, und die prachtvollen eisernen Vexirbrücken in der Nähe zu betrachten. Ausserdem ist hier der Anfang und Ausgang einer der schönsten Excursionen, des Sustenpasses, der, wenn er vollständig chaussirt wäre, eine im Hochsommer sehr belebte Lieblingstour abgeben könnte.

Abermals etwa 20 Minuten thalabwärts setzt man (auf der Poststrasse) über die Reuss (25 ‰ Fall), diess Mal auf der durch ihre Sage bekannten Pfaffensprung-Brücke. Hier ist wieder eine Favoritstelle der Naturschwärmer, weil der Strom tief unten

„wallet und siedet und brauset und zischt,
wie wenn Feuer mit Wasser sich menget".

Man trete nur einen Schritt bei der Tanne neben der Brücke auf den Fussweg, um unten zu sehen, wie das Jahrtausende lange Nagen des Wassers eine schwarze Granitplatte völlig unterwaschen hat. Wieder eilen eine Menge Gelegenheitsbäche links aus dem Hägrigenthal und der Gornerenbach, rechts aus schwindelnder Höhe vom Rienzen und Mittaghorn durch böse Lauinenrinnen im wunderschönen Wyler Walde, die Wildwasser des Riplis-, Haus- und Steinthales dem Mutterstrome zu.

Sowie man die Station Gurtnellen passirt hat, kommen von West der Märchlisthal- und Ächeribach, von Ost jedoch der wilde Fellibach aus tannenumnachteter Höhe herab, dessen pittoreske Wirkung man freilich von der Poststrasse aus besser überblicken kann. Nun gehen die im Sommer fast wasserleer liegenden, im Winter und Frühjahr aber Verderben bringenden Lauinenzüge des Bristen-Gebietes an, weshalb die Poststrasse und Eisenbahn, so lange es thunlich ist, auf das linke Reussufer sich geflüchtet haben. Es sind diess der Teuflaui-, Langlaui- und Bristenlauibach, von denen schon weiter oben die Rede war. Auf dem linken Ufer kommen der zwar auch dräuend aussehende, aber doch bei Weitem nicht so gefährliche Zgraggen-, Intschi-Alp- und Intschibach herab, über die z. Th. schon ganz respectable Eisenconstructionen-Brücken laufen. Drunten aber, über 100 m tief, meist gar nicht dem Auge sichtbar, grollt die Reuss in dem nicht mit Unrecht „die Hölle" genannten Flussbett, und hier führt einer der stolzesten Eisenbauten par excellence, die „Reuss-Brücke" genannt, über den grausigen Schlund, secundenlang einen schaurigen Niederblick erschliessend. Drüben aber deckt sich die Eisenbahn gleich durch Eintritt in den Bristenlaui-Tunnel gegen alle Gefahren und verlässt ihn erst wieder oberhalb Amsteg, auf einer brillanten Eisenconstructions-Brücke über den trotzigen und weisslich grün-grauen Kerstelenbach über-

setzend, der aus dem Maderanerthal hervorströmt. Hier, wo die Bahn eine vorherrschend nördliche Richtung einnimmt und in das breitere Thalland der unteren Böden tritt, hat der Zufluss böser Seitenbäche sein Ende erreicht. Es ist damit nicht gesagt, dass die Bahn nicht mehr zeitweise durch kleine Wildwasser belästigt würde, die der Schüpfi-, Kirch- und Evibach und weiter unten der Schützen-, Weid- und Brustthalbach sendet, und bisweilen das Tracé mit Grien und sonstigem Gesteinsschutt überdeckt, aber es ist doch kein Vergleich zu den weiter oben gelegenen Bächen; nur noch die Stille Reuss und der Schächenbach auf der rechten Uferseite, und auf der linken, von allem Strassenverkehr abgeschnittenen Uferseite sind es der Wylerlaui-, Riet-, Erstfelder-, Bocki-, Kummet- und Ballankenbach, welche die trübe Reuss aufnimmt. Die letzten 5 Kilometer ihres meist nur 1 per Mille geneigten Laufes, also von Attinghausen bis zur Mündung in das grosse Reinigungsbecken des Vierwaldstätter Sees, läuft die Reuss in einem canalisirten Bett.

Ticino-System. Der Ticino oder Tessin, von dem der am südlichsten gelegene Kanton der Schweiz den Namen hat, verdankt sein eigentliches Quellengebiet dem Gotthard, von wo er seine prächtigen, durchsichtig klaren, champagnerartig schäumenden Gewässer Sturz an Sturz herniedersendet. Er unterscheidet sich durch den Reichthum seiner Wasseradern vortheilhaft von seiner nördlich abfliessenden Schwester, der Reuss, und diese Seitenquellen münden in ihn zum Theil wieder landschaftlich so herrlich, dass ihre Wasserfälle zu den vorzüglichsten Decorationsmitteln gehören, die die südliche Hälfte der Gotthard-Bahn verschwenderisch schmücken. Aber auch durch die respectabeln Wassermengen, welche die Seitenflüsse aus dem Val Bedretto, durch den Brenno aus dem Val Blegno und durch die Moësa aus dem Val Misocco ihm zukommen lassen, alles wilde, unbändige Gebirgskinder der Alpen, wird er auf eine Höhe gestellt, die ihn allerdings in der Riviera verlässt, so dass er unterhalb Bellinzona in einiger Desorganisation vielarmig, dem Lande zur Last, in die Fluthen des Verbano sich wirft. Aber danach verlässt er mit Beibehaltung seines Namens bei Sesto Calende den Lago maggiore wieder, und erst an der Südgrenze der Lombardei gegen Piemont, unterhalb Pavia, ergiesst er sich in den Po und giebt seine Selbständigkeit auf.

Wohl nur einer hydrographischen Laune in der Bezeichnung ist es zu danken, dass der auf den Höhen des Gotthard zusammenrinnende, aber alsbald als muthiges Bachkind durch das Val Tremola zu Thal eilende Arm als eigentliche Quelle angesehen wird, während der seitwärts von Airolo bescheiden, aber schon 5 Mal wassermächtiger aus dem Val Bedretto hervorkommende, eben auch Ticino heissende Fluss weit eher eine Berechtigung hätte, als eigentlicher Vaterstrom angesehen zu werden. Wäre letzteres der Fall, so hätte der Tessin eine Flusslänge vom Nufenen-Pass bis nach Magadino am Lago maggiore von mehr als 100 Kilometer. Auf seinem Erstlingslaufe vom Hospiz auf dem Gotthard bis zu seiner Mündung in den Bedretto-Tessin stürzt er, fast nur Kaskade an Kaskade bildend, durch das Val Tremola gegen 1000 m herab, mitunter einen Anblick gewährend, der des Mannes Herz mit lautem Jubel erfüllt, so selbständig und bestimmt. Sein Milchbruder, der Bedretto-Tessin, hat noch mehr Fall, gegen 1400 m; aber sie vertheilen sich auf eine 4 Mal so grosse Längenfläche, so dass seine belebt fliessende Wassermasse dabei doch nicht ausser Athem kommt. Seitdem nun der Gotthard-Tunnel erschlossen wurde, bekam der Tessin noch eine Zuflussader, die ihm per Secunde 230 Liter Wasser liefert; diese Mittelzahl wird auch für die Zukunft immer als bleibende gelten, natürlich unter Verhältniss der atmosphärischen Niederschläge an der Oberfläche des über dem Tunnel liegenden oder Einfluss habenden Gebirgslandes.

Der bedeutendste Abfluss mit 348 Liter per Secunde fand am 28. Juli 1875 Statt. „Die grossen Schwankungen desselben erklären sich daraus, dass während des Eindringens des Stollens in's Gebirge Wässerläufe geöffnet werden, welche mit den vorher aufgeschlossenen z. Th. communiciren, so dass die Zuflusspunkte der Wasser theilweise verlegt werden, ohne dass die Zuflussquanten nothwendig zuzunehmen brauchen" [1]).

Die Temperatur dieser Quellen ergab 25 bis 28° C., im Mittel 26,8° C. [2]), also sind sie schon gewissermaassen zu den Thermen zu rechnen.

Bei Madrano wirft sich da, wo die Bahn über den Ticino setzt, der namenlose Bergbach des Val Canaria von Norden her in den Thalstrom, während etwas weiter südlich der Calcaccia Rio [3]), und bei Piotta der dem Lago Ritom entfliessende Foss Rio den Tessin verstärken.

Noch läuft die Bahn immer auf dem rechten Ufer, auf welches sie kurz nach Airolo übersetzte; aber bei Station Fiesso stellen sich die ersten dräuenden Hindernisse in den Weg. Es ist die landschaftlich ausserordentlich wildschöne, berühmte Gegend von Dazio grande, wo die Kunststrasse durch die Felsenschlucht des Monte Piottino sich hindurchzwängen musste. Immer enger und abenteuerlicher wird die Felsengasse, immer steiler werden die Wände. Der zusammengepresste Strom in dunklem Klippenschlunde spritzt den Schaum hoch empor an den verwaschenen Mauern seines Kerkers und erhellt die finsteren Abgründe mit dem

---

[1]) Stapff, Geologisches Profil, S. 54. — [2]) Ebendaselbst, S. 42. — [3]) Die Tessiner geben oft die Benennung „fiume" (Fluss) allen durch das ganze Jahr stärkeren Gewässern; sie heissen dieselben ebenfalls „Rii oder Ria", d. h. „Rivo oder Rio"; „Roggia" nennen sie die für Mühlen oder andere Gewerbe eingefassten Wasser; „Fontana" oder „Bui" werden die Quellen bezeichnet, mitunter auch durch Bronn, vom deutschen Brunnen herkommend; „Froda" ist ein Wasserfall.

augenblicklichen Glanze seiner grünlichen Silberwogen und dem wolkigen Gestäube der Fluthen; bald unergründlich tief wühlt er Höhlen zu Abgründen, bald zerstrahlt er an verborgenen Felsenscheiteln. Der Ticino ist hier im Vernichtungskampfe gegen sich selbst begriffen, immer gebärend, immer verschlingend, gleich der entfesselten Wuth einer Alles zerstörenden Raserei. Und über des Wanderers Haupt hängt das dräuende Felsgemäuer, das in unendlich weit zurückliegenden Zeiten, als die Alpen gebildet wurden, zerriss und durch Erosion, durch ewiges Bohren und Wühlen des Ticino zu der Öffnung sich durchfrass, als welche man jetzt den Monte Piottino oder Platifer kennt. Unter dem künstlich erbauten, durch Wölbungen gestützten und auf Mauerstreben ruhenden Postwege dringt der Strom in verborgene Felsenspalten und Höhlen, und man sieht in bedeutender Tiefe stille Fluthen sanft bewegt aus- und einschlüpfen, wo nahebei das wüthende Ungeheuer braust. Diess Alles sieht man nun freilich nicht vom Bahnwaggon aus, der in eilender Flucht dem Gast kaum einen Blick bietet und in ihm die Lust erweckt, die wunderbare Gesteinsklause näher kennen zu lernen, diess kann lediglich der Reisende erreichen, der in Fiesso aussteigt und bis zum nächsten Zuge verharrt. Hiermit schliesst das Obere Livinenthal ab, und das bezaubernd schöne Mittel-Livinen beginnt.

Schon der erste Ort, den der Zug erreicht, Faido, wird durch die Fülle seiner Wasserfälle zu einem theatralisch aufgeputzten Arkadien. Zwei der prächtigsten Kaskaden, von denen die schönere der breitgeworfene Piumogna bildet, stürzen über hohe Felsenwände ober- und unterhalb des Ortes hernieder. Fortwährend auf der linken Ticino-Seite fahrend, gelangt der Zug an die schönste Stelle Mittel-Livinens, nach Chioggiogna; der Tessin springt und purzelt wie die übermüthige Jugend über die moosumsponnenen Felsenklötze, die mitten im Strombett liegen, und weissschäumend rollen schmale Gebirgsbäche von beiden Thalwänden herunter. Nun kommt wieder auf der westlichen (also rechten) Thalseite ein brillanter Wasserfall, der Gribiasca, hernieder, der blendend wie Schnee, so in Schaum aufgelöst, in breit gekerbter Schlucht, vom Bergdorfe Gribbio kommend, dem Ticino zueilt. Die Sturztrümmer eines Bergfalles liegen unterhalb Calonico weit verbreitet. Hinter Station Lavorgo drängen die Thalwände wieder näher zusammen, der Tessin kämpft mit dem Gestein immer und immer wieder um den Durchpass, der Zug hat die Enge des Biaschina erreicht, wo abermals märchenhaft-reizende Gegenden, namentlich von den Brücken von Chironico aus gesehen, sich erschliessen. Rechts kommt ein böser Cumpan, der rand- und bandlose Ticinetto (d. h. kleiner Tessin) aus dem Val di Chironico und dem Felsenkessel des Pizzo Campo Tencca hernieder, der das umliegende Land zeitweise schon schwer geschädigt hat, namentlich den früher hier befindlichen herrlichen Forellenstand.

Da, wo das Bergbächlein Rio la Lume (immer noch auf dem linken Tessin-Ufer) herniederbraust, passirt man die beiden, dicht nebeneinanderliegenden Kehrtunnel von Piano Tondo (1508 m lang) und Travi (1547 m lang), die den Reisenden zum letzten Mal vexiren. Dann erreicht man Station Giornico und damit den Anfang des Weinbaues. Hier ist auch die classische Denkstelle, wo die Leventiner am 28. December 1478 die zehn Mal stärkeren Mailänder in der Schlacht bei Giornico schlugen, dass 4000 Mann der letzteren als Leichen die Wahlstatt deckten. Hier mündet die Barolgia auf dem rechten Ufer in den Tessin, wo die Bahn zwei Mal den Fluss überbrückt, das erste Mal kurz vor Station Giornico, das letztere Mal gleich unterhalb des Ortes, um dann bis zu seiner Mündung in den Lago maggiore auf dem linken Ufer zu bleiben. Aber leider ist man nun auch bei der letzten Perle Mittel-Livinens angekommen; das Untere Livinenthal ist auch noch ganz schön, aber es hat keine so schlagenden Glanzpunkte mehr, bis Bellinzona, das dann wieder einen durch seine Bergschlösser reich belebten Prospect darbietet. Von den Stationen Bodio bis Biasca ergiessen sich auf der rechten Thalseite die Cramosina mit herrlichem Wasserfall, die Thalbäche des Val Nadro, Val Marcri und Val d'Ambra. Bei Biasca, wo der aus dem tessiner Val Blenio hervorströmende, fischreiche Brenno in den Tessin sich ergiesst, fängt die Riviera an. Der Tessin hat nun seine Brausezeit hinter sich, er ist in's gesetztere Alter getreten, aber auch seine Poesie ist am Ende, der klare, helle, wie flüssiges Krystall daherschäumende Ticino nimmt nun ein tempo diminuendo an, sein Flussterrain wird breiter, zerstreut zwischen zahlreichen Sandbänken irren seine Arme lässiger und bequemer der Niederung zu, und der frische, kräftige Glanz seiner Fluthen weicht allmählig einer trüberen Färbung. Man hat nun auch kein Interesse für die Seitenbäche mehr, und bis Bellinzona ist es nur die aus dem graubündner Valle Mesocco von Norden her, später von Ost zufliessende Moësa, welche ihm noch Wasserquanten zu schlucken giebt.

Hat er aber erst einmal das Bellinzonische erreicht, dann wird sein Lauf zwar nicht lebendiger, aber es münden von Norden her wieder notorische Bergbäche, unter denen der Rio di Ruscada aus dem Val Cugnasco durch jähen Fall sich auszeichnet. Die Verzasca und der aus dem Val Maggia herabkommende Strom gleichen Namens (mit der kühnen Ponte Brolla) fliessen direct in den See.

Am Lago maggiore, bei Dirinella, endet die Gotthard-Bahn und führt dann auf italienischem Gebiet an's Südende, nach Sesto Calende, von wo aus das grosse Eisen-

bahnnetz des Königreiches Italien sich anschliesst. Eine Beschreibung dieses grossartigen, an naturstolzer Gebirgspracht ausserordentlich reichen Sees, liegt ausser der Aufgabe vorliegenden Aufsatzes.

Monte Ceneri-Bahn. Diese 55,4 km lange, zur Gotthard-Bahn gehörige, aber doch getrennt behandelte Linie, deren Herstellung die *directe* Verbindung mit Mailand herstellt, zweigt südlich unweit von Bellinzona, bei Station Giubiasco ab, auf 10 km 236 m Steigung überwindend. Sobald die Bahn bei Station Bironico aus dem Knietunnel tritt, verfolgt sie mit einem Gefäll von 14 bis 21 ‰ den Lauf des Agno, dessen Flussbett sie bis Lugano treu bleibt. Von den Seitenflüsschen sind kaum nennenswerth der Vedeggio und der Abfluss des Origlio-Sees. Seine Überschwemmungen gelten für befruchtend und seine Thalfläche ist sehr ergiebig. Bei Lugano erreicht die Bahn Station Lugano und den Luganer See. Ein wahrhaft hinreissendes Bild entrollt sich beim Überblick des „Ceresio", wie ihn nicht die alten Römer, wohl aber Gregor von Tours im 6. Jahrhundert nannte.

Bis auf einen östlichen Zwickel bei Porlezza und die westliche Uferseite des westlichen Armes gehört er ganz zum Territorium der Schweiz, und überdeckt in seiner wunderbar verschlungenen Gestalt den Flächeninhalt von 50,5 qkm; bei einer Höhenlage von 271 m üb. M. befindet er sich einige hundert Fuss höher wie sein Nachbar, der Lago maggiore. Mit diesem steht er durch seinen Abfluss, die Tresa, in Verbindung, welche unterhalb Luino mündet. Die grösste Längenlinie, welche von Porlezza bis zu dem im Südwinkel gelegenen Orte Porto sich hinzieht, bestimmt sich auf etwa 6 Stunden. Die grösste Seebreite hat er aber zwischen Lugano und dem gegenüberliegenden Caprino, welche $^2/_3$ Stunden misst. Des Sees grösste Tiefe wird auf 279 m angegeben. In täglich zweimaligen Cursen befahren ihn 2 kleine Dampfer: der „Ceresio" mit 25 Pferdekraft für 200 Personen und der „Generoso" mit 20 Pferdekraft für höchstens 170 Personen. Der noch kleinere Schraubendampfer „Lampo" vermag kaum 50 Personen zu fassen und ist nicht regelmässig im Gebrauch.

Er wird bei Weitem weniger zur Schifffahrt benutzt als die deutsch-schweizerischen Seen, und auch bezüglich der Ortschaften, die seine Ufer schmücken, vermag er nicht mit den beiden anderen italienischen Seen an Lebhaftigkeit zu concurriren. Meist sind seine Abhänge vom Scheitel bis zu den Fluthen hinab mit dichten Laubholzwäldern bedeckt, aber diess hindert nicht, dass die Ufergelände so reich mit malerischen und romantischen Scenerien geschmückt sind, dass er bezüglich seiner entwickelten Landschaften mit dem Verbano und Lario keck wetteifern kann. Man nimmt an, dass er bedeutende unterirdische Zuflüsse habe, und alte Chroniken wissen von ungeheuerlichen Ausbrüchen zu melden, die vor Zeiten Statt gefunden haben. Eigenthümlich ist es, dass keiner der alten römischen Schriftsteller des Ceresio erwähnt, während heute noch am Comer See die Villa Pliniana Zeugniss davon giebt, dass die Gegend schon damals als Sommeraufenthalt benutzt wurde. Die Fahrt längs desselben und über den Damm bei Melide bildet einen Schluss der Bahn, die ebenso schmuckreich als befriedigend ausfällt.

IV. Pflanzendecke.

Die Vegetation des St. Gotthard ist ein Mittel- und Bindeglied zwischen derjenigen der feuchten Nord-Alpen und der trockenen, warmen Süd-Alpen. — Die Gotthard-Bahn durchläuft die Regionen aller Pflanzen, die in der Schweiz vorkommen, vielleicht mit Ausnahme der entschiedenen Hochlandspflänzchen der Alpen. Zunächst sind es vier entschieden charakterisirte Regionen, welche selbst dem oberflächlichen Beobachter sich kund geben. Die erste ist die des Weines, die man wohl füglich wieder in zwei Vegetations-Unterregionen theilen könnte: in die des transcenerischen Gebietes im Kanton Tessin mit den bezeichnenden Repräsentanten des Ölbaumes, der Cypresse und der Citronen- und Orangenbäume, und in die des cisceuerischen, welche ihr Weinbaugebiet von Bellinzona bis Giornico erstreckt, und welche das Eldorado der Pfirsich- und Feigenbäume ist. Es ist die entschieden südliche, italienische Vegetation. — Die zweite Region umfasst die des Kastanienbaumes, sowie der Obst- und Maulbeerbäume und die der Buchen, Eichen und Eschen, mit einem Wort der Laubhölzer. Sie hat jenseits des Gotthard den Bodenstrich im Livinenthal bis zu den pittoresken Schluchten des Platifer inne, und garnirt die bezauberndsten Landschaftsbilder. Diesseits des Gotthard sind es nur die Umgebungen von Schwyz, einzelne Stellen der wildfelsigen Axen-Strasse und das wunderbar heimelige untere Reussthal von Altorf bis Silenen, in welchen Gegenden noch der wipfelmächtige Nussbaum in wahren Prachtexemplaren, auf der Thalbodenfläche fructificirend, die Strasse bekleidet, während ringsum die Anhöhen, Berge und unteren Alpen schon der dritten Region, der des Nadelholzes, angehören. Dieser Theil des Waldes zählt zunächst mit zur nördlichen Abdachung und schmückt mit märchenhaftem Reiz das Urnerland. Es ist diess auch die montane Region in der Pflanzengeographie. — Die vierte Region gehört zwar in den Rahmen einer Gotthardreise, aber die Bahn erreicht sie nicht, weil der Zug unter ihrem Pflanzengürtel schon in das granitne Felsenthor des grossen Tunnels eindampft, und unter dem Bereich der Alpinenregion (1000 bis fast 2000 m) in halbstündiger Nacht hindurchfährt, um am anderen Portal schon wieder der Tanne treues Grün zu begrüssen.

Betrachtet man die streckenweise wahrhaft wuchernde

Vegetation ihrem Gesammteindruck nach, so findet man, dass diesseits der Alpen das eigentliche Reich des in pyramidenform aufstrebenden Nadelholzes ist, während jenseits die rundlichen Formen der Laubbäume weich und mild der heiterer gruppirten Landschaft sich anschmiegen.

Zuerst also die nördliche Hälfte. So lange man eben ausfährt in den Gebieten der Kantone Luzern, Zug, Schwyz und Uri, also auch das Ufergelände des jugendlichen Vierwaldstätter Sees berührt, zeigen die Pflanzenformen ausser ihrer trotzig-schönen Haltung und dem Ort, auf dem jedes einzelne Individuum steht, wohl wenig, was sie auszeichnete. Diess Verhältniss steigt, je näher man den Alpen kommt.

Acker- und Wiesenbau in Uri. Man fragt sich wie es komme, dass Uri in seinem unteren Gebietstheile, also jenem Theil des Reussthales, welcher zwischen dem Vierwaldstätter See und Amsteg liegt (440 bis 500 m üb. M.), so wenig Boden für Fruchtfelder benutze und fast alles Land lediglich nur für Wiese bestimmt sei? Für das Auge des fremden Beschauers ist der grosse, grüne Rasenteppich wohl ein erwünschterer Anblick als der geackerte Boden oder die mit Stoppeln überdeckte Ackerbaufläche. Die Antwort darauf ist unschwer zu geben; das Reussthal war bis in's Alterthum hinauf eine Verbindungsstrasse für den grossen Transitverkehr, also musste zur Fütterung von einer relativ bei Weitem die normalen Verhältnisse übersteigenden Zahl von Pferden für Heu gesorgt werden, während die schwache Bevölkerung des Thales für den Flächeninhalt wesentlich zu klein war. Heu als volumenreiches Product wäre viel umständlicher herbeizuschaffen gewesen, als das bei Weitem geringeren Raum einnehmende Brodkorn —; also entschied man sich für den Wiesenbau und bezog den Bedarf von Weizen und Roggen aus dem Auslande. Sollte, wie die Urner fürchten, die Eisenbahn den Gebrauch der Pferde für den Gütertransport in Zukunft ganz überflüssig machen, so würde schon der mehr riskirte Cerealienbau an Stelle des durch die Viehzucht bedingten Wiesenbaues sich Geltung verschaffen, wenn nicht die Speculation der urner Landleute es herausfände, dass die Milchwirthschaft ungleich vortheilhafter für sie sei. Auf Viehzucht ist nun einmal der Kanton in Folge seiner gebirgigen Lage und der damit verbundenen grossen Alpengüter angewiesen, obgleich Versuche im Kleinen, wie Dr. Lusser versichert, mit Roggen, Gerste, Mais, Hanf, Flachs, Mohn, Kohlarten, Erbsen und Bohnen es nachweisen, dass diese Früchte vorzügliche Resultate gaben und eine Cultur derselben wesentlich zum Nutzen des Landes ausfallen müsste. Aber da fehlt es wieder an Dünger, weil das Vieh mehr als die Häfte des Jahres auf den Gebirgsweiden zubringt und das, was im Winter zu Stande kommt, theils sich nicht eignet, weil das Streumaterial grösseren Theiles schwer verfaulendes Schilfgras ist, theils weil es zu wenig sein würde, um die bebauten Landstriche genügend zu düngen. Weiter hinauf im Reussthal gedeihen Wintergerste und Kartoffeln ausserordentlich gut.

Arealverhältnisse in Uri. Die neueste, durch das eidgenössische Baubureau nach dem Material von 1877 bewirkte Zusammenstellung der Arealverhältnisse giebt dem Kanton Uri 1076 qkm = 298 880 schweiz. Juchart = 19,54 Q.-Meilen [1]). — Davon kommen noch nicht einmal die Hälfte auf productiven Boden (mit 477,7 qkm), nämlich 413,3 qkm auf Acker-, Garten-, Wiesen- und Weideland und nur 64,4 qkm auf Waldboden, während 598,3 qkm auf unproductives Land kommen, und zwar von diesem wieder 114,8 qkm auf Gletscher und immerwährenden Firn, 457,3 qkm auf kahle Felsen und Schutthalden, 20,2 qkm auf Seen, 3,5 auf Flüsse und Bäche, 1,7 qkm auf Schienen-, Strassen- und andere Wege, und nur 0,8 qkm auf Flecken, Dörfer und Gebäude.

Aus dieser Darstellung ergiebt sich schon, dass es im Lande Uri, ausser vielleicht am Spalier gezogenen einzelnen, mehr zur Verzierung als zum Nutzen gebauten Reben, keine Sprosse Wein liefernden Gewächses giebt.

Der letzte Versuch, gute essbare Trauben (allerdings mit grosser Sorgfalt) zu erzielen, wird von dem Besitzer des vortrefflichen Hôtel Müller in Gersau am Vierwaldstätter See gemacht, weil die Lage des Ortes wegen seines ungemein milden Klima's längst berühmt ist.

Obstbäume in Uri. Wäre der Kanton Uri so agitif wie der Kanton Zürich, der in seinem Staatshaushalte nach vielen Richtungen hin des Guten und Nützlichen tüchtig schafft, und der z. B. in seinen statistischen Mittheilungen jedes Jahr ein anderes Feld bebauen oder abweiden lässt, so könnte man genau die Anzahl der Obst- und Fruchtbäume hier angeben, welche die wenigen, mild gelegenen Gemeinden haben.

Denn von Zürich weiss man genau in Zahlen, dass dieser Kanton im Jahre 1878: 726 482 Apfelbäume, 568 261 Birnbäume &c. hatte, die sich in Procentzahl folgendermaassen ausdrücken: 43,9 Apfel-, 34,3 Birn-, 8,6 Kirsch-, 11,6 Zwetschgen- und 1,6 Nussbäume &c. Die Summe sämmtlicher Obstbäume im Züribiet betrug 1 655 549 Stück [2]).

Für Uri muss man sich begnügen im Allgemeinen nur zu wissen, dass die letzten Nussbäume diesseits der Alpen bei Amsteg in der Höhe von 530 m, und dass die letzten Kastanien unseres Wissens bei Bürgeln vorkommen. Darnach schattiren sich auch die mit kräftigen Exemplaren der schmackhaftesten Obstsorten gezogenen Bäume.

Kastanien, in ziemlich grossen Beständen, kommen am Fusse des Rigi, in der Gemeinde Wäggis und ein kleiner Theil in der Gemeinde Vitznau, vor, und der Nutzen, den diesen Orten in guten Jahren vollreife „Kesteln" abwerfen, beläuft sich auf 100 000 Frcs.

---

[1]) Die schweizerische Q.-Stunde enthält 6400 schweiz. Juchart oder 23,04 qkm. Die geogr. Q.-Meile misst demnach 2,389 schweiz. Q.-Stunden oder 55,0629 qkm. — [2]) Statistische Mittheilungen betreffend den Kanton Zürich. Beilage zum Rechenschaftsbericht des Regierungsrathes. Winterthur.

Wälder und Forsten in Uri. Die vom schweizerischen Bundesrathe in den Jahren 1858 bis 1860 mit der Untersuchung der Gebirgswaldung betraute Commission hat in einem, für das grössere Publicum berechneten und vom Professor Landolt 1862 redigirten Auszuge [1]) eine Übersicht über die Arealverhältnisse, die Holzerzeugung, den Holzverbrauch der Bevölkerung und die Holzaus- und -Einfuhr in die Schweiz veröffentlicht, der, als der einzigen und annähernd richtigen tabellarischen Arbeit, nachstehende Verhältnisszahlen entnommen sind.

Der Herr Experte nimmt nach damaligem Stande der trigonometrischen Vermessungen den Gesammtflächeninhalt von Uri rund mit 47 Q.-Stunden oder 300 800 Juchart an, während nunmehr gültige Exactzahlen Uri blos 46,70 Q.-Stunden oder 298 880 Juchart (1076 qkm) zuerkennen; die geringe Differenz zwischen Wahrscheinlichkeit und Wirklichkeit will bei dem hier zu führenden Beweise faktisch nichts sagen. Ferner giebt er das Waldareal auf 17 900 Juchart an. Nimmt man nun den sich ergebenden Quotienten, so erhält man die allerdings niedrige Zahl von ca einem Sechszehntel, die von der Gesammtfläche bewaldet sind, während Kantone, in denen eine gute Forstökonomie herrscht, wie in Solothurn, Aargau, Zürich, Schaffhausen &c. 29 bis 36 % Waldboden nachweisen. Diess würde nun im Grunde genommen wenig zu sagen haben, da gerade der Kanton Zürich in jener Zeit $4\frac{2}{5}$ Millionen Cubikfuss mehr verbrauchte als er producirte; aber Zürich liegt in einer von Eisenbahnen reichlich durchschnittenen Ebene, die mit Leichtigkeit die bedeutenden Steinkohlenlager der Ruhr- und Saargruben, sowie Belgiens &c. benutzen kann, wogegen die höher gelegenen urnerischen Ortschaften an der Gotthard-Strasse mit ihrem kantonalen Mehrverbrauch von jährlich 244 000 Cubikfuss einen bösen Stand bekommen würden, wenn ihnen mit der Zeit die gleiche Nothwendigkeit sich aufdrängte, sie aber das Surrogat durch Dampfschiff- und durch Pferdetransport herbeischaffen müssten. Also auch in dieser Beziehung wird die Eisenbahn zu einer grossen Wohlthäterin der eingeborenen Urner in nicht allzugrosser Zeitentfernung werden. Vergleicht man aber Lusser's vor 50 Jahren geschriebenen Bericht, „dass der Handel mit Holz ein beträchtlicher Nahrungszweig der Urner sei und dieser nicht nur mit Brenn- und Bauholz betrieben werde, sondern auch auf gesägte Bretter, Gipslatten &c. sich ausdehne", so kann man sich den vor Augen schwebenden Holzbankerott ziemlich leicht denken.

Arealverhältnisse in Tessin. Der Kanton stellt sich wesentlich günstiger als es bei Uri der Fall ist. Von dem Gesammtareal Tessins, welches 2818,4 qkm = $51\frac{1}{6}$ geogr. Q.-Meilen ausmacht, kommen, trotzdem es ein sehr gebirgiges Land ist, über $^2/_3$ auf den productiven Boden, und zwar auf

Acker-, Garten-, Wiesen- und Weideland	1313,9 qkm
Rebland und Weinfelder	79,7 „
Waldboden und dichtere Baumbestände	486,4 „
In Summa . .	1880,0 qkm,

während das unproductive Land nur 938,3 qkm umfasst

Land- und Wiesenbau. Läge Tessin nicht unter so günstigen klimatischen Verhältnissen, so würde es nicht so überaus glücklich in seiner Productivität sein, wie es jetzt ist; denn des Menschen Hand und Fleiss wirkt nicht rationell genug, um das Günstigste zu erzielen. Im grössten Theile des Landes trägt das Feld eine zweimalige Ernte; nur die kälter gelegenen Landstriche bieten dem Landmann den Vortheil, dass er nach dem Roggen im Herbst noch eine zweite Ernte an Buchweizen (Fraina) erzielt. In der Ebene um Locarno ist die Fruchtbarkeit des Bodens so gross, dass auf dem nämlichen Felde die Ernten von Weizen und Türkenkorn ohne Unterbrechung sich folgen. Zwischen den hohen Weizen wird jene frühzeitige Spielart des Türkenkornes gesäet, welche die bezeichnenden Namen „Cinquantino" oder „Quarantino" trägt; es soll dieses dasjenige Türkenkorn oder Mais bezeichnen, welches in 40 bis 50 Tagen reif wird. Ist der Weizen (frumento) reif, so schneidet man nicht, wie es diesseits der Alpen der Brauch ist, die Garben dicht über dem Boden ab, sondern man nimmt vom Stroh etwa nur eine tüchtige Spannenlänge mit der Ähre hinweg, und lässt das Stroh zum Schutze des bereits nachgesäeten Türkenkornes stehen. Die Weizen- oder Roggenernte aber trocknet man auf hölzernen Gerüsten, „Rescane" genannt, und drischt sie nach 14 Tagen im Freien, so dass man keine Scheunen braucht. Der grössere eigentliche Mais, „Formentogn" oder „Melgone", auch „Carlone" genannt, braucht freilich den ganzen Sommer für sich, aber er ist auch doppelt so ausgiebig wie der oben genannte. Der Roggen, gemeiniglich „Segra" oder „Biave" bezeichnet, unterscheidet sich auch wieder in Sommer- und Winterroggen. Bei der Gerste unterscheidet man die gemeine, „Volgare", und die Sommergerste, „Mondo" oder „Nudo" genannt. Reis wird nur sporadisch erzeugt; Hanf in den tieferen Gegenden für den Hausbedarf; Flachs in höher gelegenen Gegenden. Die Kartoffel gewinnt man durch das ganze Land. Tabak nimmt nur einen kleinen Theil des Landbesitzes im Luganischen und Mendrisischen in Anspruch und giebt etwa zweimalige Blätterernte. — Brachfelder kennt man nicht, weil der Boden so ausserordentlich ergiebig ist. Während in der Lombardei die Felder insgemein dem Bauer bei der Ernte den 4- oder

[1]) Die forstlichen Zustände in den Alpen und im Jura. Bericht an den Bundesrath über die Untersuchung der Gebirgswaldungen. Bern, 1863.

5fachen Betrag der Weizenaussaat wiedergeben, gedeiht er auf den gepflügten Feldern bis zu 6- oder 7facher Mächtigkeit der Aussaat, und in dem Land, welches mit dem Spaten bearbeitet wurde, kann er zur 8fachen Höhe gedeihen. Roggen und Gerste liefern gewöhnlich einen 8- bis 10fachen Ertrag; aber es giebt auch gut gepflegte Felder, die schon das 15fache der Aussaat, brachten. Mais reproducirt gemeiniglich das 15fache, aber es giebt auch Gegenden, wo er bis zur 30fachen Ernte gedeiht.

Die *Wiesen* werden diesseits des Monte Ceneri sorgsamer gepflegt als jenseits desselben. An Futterbau denken nur wenige Tessiner. Das Bewässerungs-System der Wiesen ist fast im ganzen Lande noch weit zurück. Dagegen benutzt man den Dünger ziemlich gewissenhaft, und es gilt als eine Hauptaufgabe des weiblichen Geschlechtes, das in Tessin so überreich vertreten ist, wie fast nirgends in der Schweiz, für die zweckmässige Verbreitung desselben zu sorgen. Hinsichtlich der Nutzniessung und des Ertrages theilt man die Wiesen in 3 Classen; die fettesten sind die, welche einen Schnitt Heu im Mai geben, dann einen zweiten Schnitt, Grummet oder Emd, im Juli oder August zulassen (Radasi), und dann das Herbstgras vom Vieh abgeweidet wird. Diesen gegenüber stehen diejenigen Wiesen, die gewöhnlich zu den Berggütern gerechnet werden und von denen das Heu und Grummet dem Besitzer, das Recht zum Abweiden aber der Gemeinde gehört. Der Eigenthümer darf sie nicht einmal düngen. Seit 1803 haben in Folge der Mediationsacte (unter Napoleon I.) Viele dieses Weidgangsrecht losgekauft und verbessern ihre Wiesen je nach der persönlichen Thätigkeit des Inhabers. Die geringsten sind die sogenannten mageren Wiesen, Maggenghi, die den Maiensässen der übrigen deutschen Kantone entsprechen.

Rebencultur. Am weitesten verbreitet ist der Weinbau im Mendrisischen, im Luganesischen und um Locarno; dann bei Bellinzona, in der Riviera und im unteren Blegnothal; im Val Leventina geht er nur bis Giornico und gehört zum mittelmässigen. Man pflanzt ihn in Weinbergen und Weinfeldern (campi vignati). In ersteren werden die Reben grösstentheils alla genovese auf terrassirten Hügeln gebaut und zum Theil in niedrigen Weinlauben gezogen. Bei den „a rompi" gebauten sind ganz ebene Ackerfelder mit Reben bepflanzt, die etwa in der Höhe von einem Fuss über dem Boden hingezogen werden. Landschaftlich noch prachtvoller ist jene sorglose Cultivirungsart, bei der man den Rebenranken vollständig freien Willen lässt, sich des lebenden Holzes als Stickel oder Weinpfahl, zu bedienen, und wo dieselben an Ulmen, Maulbeerbäumen und Pappeln hinaufturnen. Letzteres ist namentlich im Mendrisischen und Locarnischen der Fall, während im Val Leventina und in der Riviera die gespaltenen Gneissplatten (vergl. S. 6) die Stelle der Pfähle vertreten müssen. — Ausserordentlich verschieden sind die Traubenarten, welche man cultivirt; unter den rothen herrschen vor die Uva spagnola oder spanische, die Regina oder Königin-Traube, die Agostana oder Äugstler, die rothe moscatella, die zum Essen vortreffliche Paganona und die ausgezeichnete Barsamina im Mendrisischen. Unter den hellgrünen treten am meisten auf die Moscatella, Spagna, Verdisora bianca majò und bianco maggiore, dann der „Bauernfänger" Inganna villano, muscatellerartig süss und mundend, aber schillerig und der enorm ausgiebige, aber sehr geringe Wein der Strozza prete oder Pfaffenmäster. Im Süden erzeugt man weniger, aber gewählte Sorten, im Bellinzonesischen und nördlicher in Masse, dunkelroth und ordinärer. Gewöhnlich gekelterter Wein hält sich, weil ohne Vorsicht bereitet, kaum 1 Jahr; der, bei dessen Pressung Vorsicht angewendet wurde und dessen Fassung real und reinlich ist, hält sich 3 und mehr Jahre und gewinnt. Zu Kellern bedient man sich grösstentheils der „grotti", natürlicher, theils ventilirender Felsenhöhlen, von denen die zu Caprino, vis-à-vis Lugano, die gekanntesten sind; es giebt deren aber auch in Melide, Capolago, Mendrisio, Ponte Brolla (Maggiathal, Locarno) &c.

An *Obstbäumen* ist Tessin ein wahres Paradies, sowohl des freien Ausstromes der Natürlichkeit als auch der wahrhaft göttlichen Sorglosigkeit wegen, mit der der Baum sich selbst überlassen bleibt; eine grosse Menge derselben sind wahre Muster in ihrer Architektur. Obenan steht der Kastanienbaum (Castanea vesca G.), mächtig, kühn, bis 70 Fuss hoch, mit ausgebreiteter Krone und scharfgezahnten Blättern, dessen Früchte der Bevölkerung im Spätherbst zur Nahrung dienen, entweder geröstet (brasch) oder gesotten (farùd). Dieser, der Landschaft zur grössten Zierde gereichende Baum dringt über die Region des Weinstockes hinauf, geht aber von Jahr zu Jahr mehr ein. Ihm zur Seite steht der Wallnussbaum (Juglans regia L.), ebenso königlich, bis über 80 Fuss hoch werdend. Bei Faido (730 m üb. M.) kommen noch starke Mengen vor in z. Th. colossalen Exemplaren; an diese knüpfen sich traurige Erinnerungen, weil die decapitirten Häupter jener unglücklichen Patrioten der Revolution von 1755 allen Einwohnern zum Schrecken auf Befehl des urnerischen Landvogtes an den Ästen aufgenagelt wurden. Auch seine Anpflanzung nimmt mehr ab als zu. Im transcenerischen Theil gedeiht in Baumform die Haselnuss (Corylus Avellana L.), wälsch gepfropft. Unter den Fruchtbäumen zeichnen sich schon bei Bellinzona der Feigenbaum (Ficus Carica L.) und die Pfirsich (Amygdalus persica L., oder Persica vulgaris Dec.) durch die grossen, süssen, in Menge vorkommenden Früchte aus. Unsere gewöhnlichen Obstarten kommen in Menge und an Spalieren vorzüglich fructificirend vor, die noch viel bedeutender sein

würde, wenn man sie rationell zu behandeln verstände. Der Ölbaum oder die Olive (Olea europaea L.) kommt an den Ufern des Luganer Sees, namentlich in der Gegend von Castagnola, Gandria, Melide vor, aber er ist noch nicht so vorherrschend wie weiter südlich. Pomeranzen- und Citronenbäume kommen in Morcote und namentlich Castagnola im Freien wachsend, aber gegen Nordwinde geschützt, vor, sonst werden sie in Kübeln transportabel gezogen und im strengen Winter in Schutzhäuser gebracht. Maulbeerbäume werden im transcenerischen Theile nicht der weissen Früchte halber viel gepflanzt, sondern der Blätter wegen, als dem einzigen Nahrungsmittel der Seidenraupe.

Die *Wälder* sind beinahe ohne Ausnahme Eigenthum der Gemeinden; an einigen Orten gehören sie einzelnen Bürgern oder Corporationen, oder auch gehört der Wald mehreren Dörfern insgemein an. Die Forstwirthschaft ist zwar durch Erlass von Forstgesetzen auf dem Papier ein wenig besser geworden, aber in Wahrheit gilt sie noch als höchst unzulänglich. Diesseits des Monte Ceneri bestehen die Waldungen hauptsächlich aus Tannen, Fichten, Lärchen, Buchen und Birken mit etwas Ahorn, jenseits des Ceneri sind es hervorragend Eichen, Buchen, Birken, Pappeln und Erlen. Vor 80 Jahren waren die Berge mit vielhundertjährigen Waldungen bekleidet, von denen mancher ein wahrer Urwald war. Die Lombarden griffen zuerst die tessiner Wälder um ein Spottgeld an, indem sie völlige Kahlschläge ausführten; andere Schädiger waren die Kohlenbrenner, welche in etwas entlegenen Forsten das specifische Gewicht des Brennholzes ungemein verringerten, indem sie ihre Producte auf Maulthieren in's Thal brachten. Der schlimmste Feind aber war der Weidgang jener (im Jahr 1876) unglaublichen Menge von 63 435 Ziegen der 7997 Familien, welch' letzteren meist der armen Classe angehörten; was diese colossale Heerde den Waldungen an Schaden zugefügt, ist unglaublich; Tessin besitzt nämlich relativ die grösste Summe von Ziegen (48,3 Stück auf 1 qkm), während in anderen Kantonen, z. B. Zürich $18\frac{2}{3}$, Bern $20\frac{2}{3}$, Graubünden nur 19, Thurgau $12\frac{1}{2}$, Waadt $8\frac{1}{4}$ auf 1 qkm kommen.

„Die unverantwortliche Vernachlässigung der Waldungen im Kanton Tessin muss vorzugsweise den dortigen politischen Zuständen zur Last geschrieben werden. Die immerwährenden, mit der heftigsten gegenseitigen Erbitterung geführten Parteikämpfe sind das grösste Hinderniss für die Einführung und Handhabung einer guten Verwaltung. Kommen Gemeinden auch beim Staatsrath um Bewilligung ein, Holz aus ihren Wäldern verkaufen zu dürfen, so erfolgt keine abschlägliche Antwort, obschon sich leicht nachweisen lässt, dass die Hiebe in allen tessiner Waldungen die Nachhaltigkeit weit übersteigen". (Aus dem Bericht an den hohen schweiz. Bundesrath über die Untersuchung der Hochgebirgswaldungen, v. E. Landolt. Bern 1862, S. 194.)

V. Geographisch-Statistisches.

Uri. Der Kanton Uri enthält nach neuesten Vermessungen und nach den endgültigen Notizen der schweizerischen statistischen Gesellschaft 1076 qkm, somit etwa $38\frac{1}{2}$ des Gesammtareals der Schweiz.

Das ganze Ländchen besteht aus 23 Dörfern und trägt insofern heute noch den Begriff seines Ursprunges in sich. Altorf trägt nicht die Bezeichnung „Stadt", obwohl es nach reichsstädtischem Begriff vollkommen eine biderbe offene Stadt wäre, freilich ohne mittelalterliche Befestigung, was ihren Einwohnern den Begriff „Burger" gegeben hätte; es waren einfach „Hirten", aus denen später sich das „Geschlechterwesen" ausbildete, was mit der Zeit eine „Dorf-Aristokratie" wurde. Ihr entstammten jene rauhen, wetterfesten, kriegsbereiten Helden, die, wie man will, ihres derben, vierkantigen Muthes halber von der spätern Nachwelt in's Poetische übersetzt, gepriesen wurden, oder von der jetzigen Rechtsanschauung und dem heutigen Begriff vom Staatenwesen einfach statt Helden kurzweg „Tyrannen" genannt werden. Altorf, der Hauptort Uri's, ist zum Theil mit grossen, schönen Gebäuden, eigentlichen Herrensitzen, und breiten, hellen, gepflasterten Strassen durchzogen, hat eine sehr stattliche Pfarrkirche, verschiedene Klöster, sehr behäbig aussehende öffentliche Gebäude, mit einem Wort, es macht auf den Fremden einen durchaus vortheilhaften Eindruck.

Seiner Verfassung nach ist der Kanton democratisch mit jährlicher Landsgemeinde, d. h. oberster, souveräner und gesetzgebender Vollmacht des Volkes (Activbürger), die sich am ersten Sonntage im Mai zu Bötzlingen versammeln; es können aber auch ausserordentliche Landsgemeinden zusammenberufen werden, wenn sie der „Landrath" ausschreibt. Jeder Gegenstand, der von der Landsgemeinde verhandelt wird, muss entweder vom Landrath beantragt oder von sieben „Ehrlichen" Männern aus ebensoviel Geschlechtern des Landes begehrt werden. Die Landsgemeinde prüft die Staatsrechnung, entscheidet über Gesetze, neue Steuern, Steuererhebungen, Beamtenwahlen und Anleihen. Ausserdem stimmt sie über Ertheilung des Landrechtes.

Als oberste Wahlbehörde ernennt sie den Landammann, Landes-Statthalter, den Panner-Herrn, den Landes-Hauptmann, Landes-Seckelmeister, den Bau-Herrn, den Kantonsgerichts-Präsidenten und 5 Mitglieder des Kantonsgerichtes, das Mitglied des schweizerischen Nationalrathes und die beiden Ständeräthe, die Canzleibeamten, den Kantons-Fürsprech und die übrigen Landesbediensteten.

Die Amtsdauer währt vier Jahre, ausgenommen den Landammann und die Ständeräthe, welche auf je ein Jahr erwählt werden. Der Regierungsrath wird vom Landrath gewählt; Bezirksräthe und Ammänner vom Volk. In das Kantonsgericht werden 6 Mitglieder vom Volk und 5 vom Landrath gewählt. Es herrscht allgemeine Annahmepflicht. Das vollendete zwanzigste Lebensjahr macht stimm- und wahlfähig.

Staatsvermögen. In der Zeit vor dem Jahre 1830 bestand innerhalb der Regierung ein „Geheimer Rath", dessen Anordnungen, Ausgaben und Einnahmen eben für Niemand zugänglich waren; Dr. Lusser, eine Autorität für

den Kanton Uri bis in die dreissiger Jahre hinein, sagt nur: dass die Zinsen von einem Capitalvermögen von 93 175 alten Schweizer-Franken zur Deckung der Ausgaben &c. verwendet werden.

Als Franscini 1851 seine „neue Statistik der Schweiz" herausgab, notirte er Uri (2. Band, S. 397) mit 855 000 Franken activen Staatsgütern, aber er sagt dann in einer erläuternden Fussnote, dass das gesammte Staatsgut an Capitalien und Liegenschaften des Kantons und der Bezirke etwa um 2 Millionen Frcs vermehrt werden könne, wenn man den Werth der Weiden und der Alpen dazuschlagen würde.

Aber diess sind nur Approximationen ohne bestimmten Hintergrund, und Bundesrath Franscini meint selbst, dass das urner Wochenblatt von 1843 und 1844 vollständigere Berichte enthalte, welche das Publicum überzeugen sollen, dass bei Allem mit Ordnung und Sparsamkeit verfahren werde.

Zwischenfälle aller Art, Anleihen, Strassenbau und zuletzt noch die Subventionssumme an das Baucapital der Gotthard-Eisenbahn (1 000 000 Frcs) brachten Uri dahin, dass der Vermögens-Status ein passiver wurde, der 1876 an Activen 137 059 Frcs, an Passiven 1 123 101 Frcs nachwies, und der nach der neuesten Kantonsrechnung pro 1879 sich an Activen auf 382 356 Frcs, an Passiven 1 606 651 Frcs stellte. Von der Kantonsschuld übernahm bisher der Bezirk Uri (vom Vierwaldstätter See bis hinauf an die Schöllenen) 9/10, der Bezirk Urseren 1/10. — Directe Abgaben kannte Uri nicht; indirecte wurden nur vom Ohmgeld, von Strafen wegen Wald- und Allmend-Frevel &c. erhoben.

Einwohner. Nach der Volkszählung von 1870 bewohnten am 1. December 16 107 Menschen den Kanton Uri, von denen 99½ % der katholischen Confession und nur ½ % der protestantischen angehörten. Israeliten gab es nicht. Nach der Zählung vom 1. Decbr. 1880 war infolge des Gotthard-Bahnbaues die Bevölkerung auf 23 744 Köpfe, also gegenüber derjenigen von 1870 um 7637 Köpfe angewachsen. Davon waren 5330 Italiener. Gegenüber einer Zählung von 1811, welche 11 710 Köpfe ergab, war also die Bevölkerung um mehr als das Doppelte gestiegen. Der Kanton Uri ist dasjenige Land in der Schweiz, welches nach einer zehnjährigen Mittelzahl den geringsten Geburtenüberschuss über die Todesfälle hat, nicht einmal 1 %, während die Städte, namentlich die grösseren, 11 bis 13 % haben, wie auch Preussen, Sachsen, Württemberg, überhaupt das ganze Deutsche Reich, England, Holland, Schweden &c. So ist auch Uri der Staat, wo keine Scheidungen von Ehen vorkommen; nur der Kanton Unterwalden kommt ihm gleich. Alle anderen Kantone haben irgend eine Procentzahl, die sich beim Kanton Schaffhausen (1877) bis zu 13 % steigerte. Ferner ist die Zahl der unehelich geborenen Kinder im urner Lande am kleinsten in der ganzen Schweiz, etwa 1½ %, während solche in Baselstadt und Genf in den Jahren 1871 bis 1877 auf 10 bis 14 % sich belief, fast ebenso ruhmreich wie in Bayern, das bekanntlichermaassen eine hervorragende Stelle in dieser Beziehung einnimmt. Es sind diess also Alles nicht wegzuleugnende Thatsachen, die einerseits sehr für des Volkes Moral und Sittsamkeit sprechen; ob diess auch in Zukunft so bleibt, wenn die Eisenbahn das Land durchschneidet, ist eine andere Frage [1]).

Lusser, ein geborener Urner und zuverlässiger Schriftsteller, lässt sich über das Naturell seiner Landsleute folgendermaassen aus: er schildert sie „gutmüthig, treuherzig, gastfreundlich, friedlich und leitsam, sofern nicht Uneinigkeit zwischen seinen selbst gewählten Obern sie irre mache; alsdann seien sie störrig und starrsinnig wie das Thier, dessen Kopf im Wappen der Urner auf goldenem Felde prangt. In Gefahren seien sie kühn und bei Schicksalsschlägen bis zur Gleichgültigkeit in den Willen Gottes ergeben". Man sagt, das Klima und die Umgebung modle den Menschen und seinen Charakter; das trifft beim Urner vollkommen ein. So ernst und wild wie seine Berge, so unfruchtbar wie seine Felsen und Schneewüsten, so starr und jäh wie seine Thäler ist auch des Urners Wesen und Geist. Er ist einsylbig, fast träumerisch, zurückhaltend, geistig etwas stumpf, lässig, wie diess allen Hirtenvölkern eigen ist, nicht ohne Eigennutz, arm, aber ehrlich, dabei streng katholisch und politisch conservativ. Im Reussthal, das die Bahn fast seiner ganzen Länge nach durchmisst, trifft man schon thätigere, unbefangenere Leute, ungezwungener in Wort und Geberde. Von ortseigenthümlicher Landestracht trifft man kaum noch Spuren, höchstens dass man den Sennen im Sommer an seinem weissen, blousenähnlichen Hirtenhemd und den hölzernen Sandalen an den nackten Füssen erkennt, mit denen sie durch die Dorfgassen einherklappern.

Über das Schulwesen, das zum grösseren Theil in den Händen der Geistlichkeit sich befindet, geben die alljährigen Berichte des Schulinspectorates und des Erziehungsrathes genügende Auskunft; auffallend jedoch ist das Bekenntniss, dass in einzelnen Gemeinden der Schulbesuch ausserordentlich vernachlässigt werde, der durch die Gleichgültigkeit und Armuth der Eltern und in manchen Orten durch die Indolenz oder Schwäche der Behörden zum hartnäckigen, chronischen Übel geworden sei [2]). Als eine ganz natürliche Folge erscheinen deshalb auch die Rekruten-Prüfungen sehr mangelhaft. Die Durchschnittszahl derselben während der letzten 6 Jahre gab eben auch keine besonders günstige Nota für die Erziehung und relative Bildung der jungen Mannschaft ab. Denn während Baselstadt, Genf, Zürich &c. nur 6 bis 7 % nachwiesen, welche den an sie gestellten Erwartungen nicht genügten, stand Uri unter den 25 Kantonen und Kantonstheilen als dritt-letztes Ländchen da, das 11⅕ % unfähiger Landessöhne einlieferte. Noch mangelhafter waren nur die Kantone Wallis und Appenzell Inner-Rhoden mit 12 %. Es werden bei diesen Rekruten-Prüfungen keineswegs Fragen der potenzirteren Schulfächer an die Examinanden gerichtet, sondern sowohl die Forderungen schriftlichen wie mündlichen Inhaltes be-

---

[1]) Statistisches Handbuch der Schweiz, 1879, Heft 1 u. 2, S. 4—9. — [2]) Rechenschaftsbericht des Erziehungsrathes des Kantons Uri an den h. Landrath. 1877. Höchst interessant durch seine einzelnen Zeichnungen. Berichterstatter Herr Alt-Landammann Frz. Lusser.

schränken sich lediglich auf die Grundlagen, die heutzutage im Schreiben, Lesen und Rechnen an jedes Schulkind mit Recht gestellt werden können. Es ist auch hier wieder eine unbestreitbare Thatsache, dass die dem katholischen Cultus angehörenden Kantone Tessin, Nidwalden, Schwyz und Freiburg unmittelbar vor Uri rangiren.

Aus verschiedenen, auf Beschluss der Centralcommission der schweizerischen statistischen Gesellschaft herausgegebenen Arbeiten erhellt, dass leider der Kanton Uri in seinem Interesse am Schulwesen auf einer sehr niedrigen Stufe steht. Aber erfreuen muss es denn doch auch, wenn man aus den amtlichen Berichten ersieht, wie eifrig daran gearbeitet wird, auch diesen Kanton auf eine ihn ehrende Stufe zu bringen. Diess ist vorzüglich bei der Ersparnisscasse der Fall. Im Jahre 1862 zeigte diese kantonale Anstalt nur 795 Einleger mit 315 704 Frcs verzinslichem Capital, und war in dieser Hinsicht der drittschwächste Kanton.

Die Kantone Zürich, St. Gallen und Waadt hatten ein jeder über 12 Millionen, Luzern über 14 Millionen und der Kanton Bern über 29 Millionen Einlagen [1]).

Im Jahre 1872 hatte es schon 2268 Einleger mit 2 077 064 Frcs; es war in den 10 Jahren um mehrere Kantone heraufgerückt, so dass es damals über Unterwalden, den beiden Appenzell und Tessin stand [2]).

Die Kantone Zürich und Luzern hatten freilich um gleiche Zeit 23½ Mill., Aargau 25 Mill., St. Gallen 32⅓ Mill. und Bern sogar 80⅔ Mill. Frcs solcher Ersparnissgelder. Die ganze Schweiz zeigte die Summe von 288⅗ Millionen.

Ende December 1879 hatte die Kantonal-Ersparnisscasse von Uri nach Abzug der zurückgezahlten Capitalien und Zinsen 4½ Mill. Frcs solcher Nothgelder.

Man darf mit Rücksicht auf die geringe Einwohnerzahl des Kantons sich über das rasche Wachsen der eingezahlten Summen wohl wundern, und der Herr Verwalter nennt es in seinem Bericht mit Recht „eine Erscheinung, die im urner Geschäftsverkehr ohne Beispiel ist" [3]).

Im verwandten Verhältniss steht das Feuer-Versicherungswesen. Vor zwanzig Jahren lebte man total unversichert, wie aus einer amtlichen Mittheilung hervorgeht, wo es heisst: „In Uri kennt man weder eine obligatorische Brandversicherung noch Vorschriften über die freiwillige" [4]).

In demselben Actenstück steht unter den Nachträgen zum vorigen, S. 8, eine Zusammenstellung der für den Brand von Glarus (1861) eingegangenen Liebesgaben, die aus der ganzen Schweiz über 2⅛ Mill. Frcs betrugen, unter denen Uri mit 10 449 Frcs verzeichnet steht, während Appenzell Inner-Rhoden nur 4243 Frcs steuerte und Obwalden 5963 Frcs.

Anno 1870 waren denn doch bei der schweizer Mobiliar-Assecuranz [5]) für 602 355 Frcs versichert, und zehn Jahre später, also 1880, zeigte sich

bei der schweiz. Mobiliar-Assecuranz . .		1 961 077 Frcs
„ „ Helvetia	Mobiliar u. Gebäude	6 347 336 „
„ „ Baloise	Mobiliar u. Gebäude	2 501 574 „
also bei diesen drei inländischen Assecuranzen (1880)		10 809 987 Frcs.

Das Armenwesen und dessen Steuerung scheint in Uri noch sehr primitiv behandelt zu werden; die Staatsrechnung erwähnt unter dem Titel Finanzkosten eine Ausgabe von 12 000 Frcs Staatsbeitrag an die Armenpflege ohne jede weitere Bemerkung.

Des Volkes Hauptbeschäftigung ist gegenwärtig Viehzucht. Ende April 1878 hatten 1805 Viehbesitzer zusammen 390 Pferde, 10 201 Haupt Rindvieh (darunter 2040 Kälber), 2021 Schweine, 10 407 Schafe und Lämmer und 10 214 Ziegen und Gitzi, also an letzteren, für die Waldpflege so schädlichem Thier, der drittreichste Kanton, wie auch an Schafen.

Vor 20 und mehr Jahren rangirte noch eine zweite Hauptbeschäftigung hierher: Das Transportwesen über den Gotthard von Mailand nach dem Vierwaldstätter See und von da nordwärts nach Deutschland, Holland, Belgien &c. Seit Österreich seine Eisenbahn über den Brenner und Frankreich (Italien) durch den Mont-Cenis erbaut hatten, sank dieser Haupterwerbszweig fast auf Null herab. Die ganze Schweiz mit allen ihren prächtigen Alpenstrassen war faktisch lahm gelegt. Unter der entschiedenen und kräftigen Beihülfe von Seiten Italiens und Deutschlands und dem Mannesmuthe der inneren und nördlichen Schweiz wird sich die Lebensader des Transithandels zwar wieder mächtig entfalten, aber der Urner wird direct verhältnissmässig wenig davon spüren, und diese Aussicht stimmt den gemeinen Mann, bei der für seine Verhältnisse hohen Subvention, ausserordentlich trüb und missmuthig. Er bedenkt dabei aber nicht, dass eine Menge anderer, neuer Hülfs- und Erwerbsquellen in Folge der Eisenbahnverbindung sich aufthun werden, die ihn bei doppelt und dreifach so starker Reisefrequenz im Winter wie im Sommer mit ihren Bedürfnissen beschäftigen und nöthig machen werden.

Der Bereich der Justiz-Verwaltung hatte im Criminalgericht des Jahres 1870, also während der Zeit als Tausende von fremden Arbeitern im Lande waren, nur 8 Fälle, unter denen nur 4 Diebstähle, eine Körperverletzung, eine Brandstiftung, ein Strassenraub und ein Fall, betreffend Unsittlichkeit, in Summa gegen 15 Personen, von denen nur die Hälfte Landesangehörige waren, zu be-

[1]) J. L. Spyri, Die Ersparnisscassen der Schweiz. Bern 1864. — [2]) Dasselbe. Bern u. Zürich 1875. — [3]) Jahresberichte der Ersparnisscasse. Altorf 1880. — [4]) Mittheilungen über das Brandversicherungswesen; herausgegeben vom statistischen Bureau des eidgenössischen Departements des Innern. Bern 1862. — [5]) Bei der schweiz. Mobiliar-Assecuranz waren versichert in Uri:

im Jahr	1840	für	29 872	Frcs
„ „	1850	„	29 500	„
„ „	1860	„	55 009	„
„ „	1870	„	602 335	„
„ „	1880	„	1 961 077	„

handeln; gewiss eine Zahl, die ungemein zu Gunsten des Volkes spricht.

Diese wenigen statistischen Notizen zur Bildung eines eigenen Urtheils über das urner Volk.

Tessin. Das tessiner Land ist mit 2818,4 qkm das fünft-grösste der Schweiz (Graubünden, Bern, Wallis und Waadt sind grösser), und es dringt zugleich am weitesten südlich gegen Italien vor. Aber er ist auch wieder der fünft-unproductivste Kanton der Schweiz, indem derselbe nur 66,70 % der Bodenfläche als productives Land betrachten kann. Noch geringer stellen sich Glarus, Graubünden, Wallis und Uri heraus.

Nächst den 1880 qkm, welche auf S. 22 als Productenboden aufgeführt wurden, fallen 938,4 qkm auf unproductives Land und zwar kommen auf:

Felsen und Geröll-Halden	775,6 qkm
Seen	66,4 „
Flüsse und Bäche	46,2 „
Gletscher und immerwährenden Firn .	34,0 „
Städte, Dörfer und Gebäude	9,4 „
Schienen- und Strassenwege	6,8 „

Ist das Land auch sehr gebirgig, so tritt doch keine Central-Erhebungsmasse ausschliesslich in demselben auf. Im N theilt es sich mit Graubünden, Uri, Wallis und Bern in den Gotthards-Stock und im O reichen nur Zweige der Adula-Gruppe, aber von bedeutender Höhe (über den Rheinwaldhorn, 3398 m, und Pizzo Stabbio, 3200 m, läuft die östliche Grenze) aus den rhätischen Alpen herein. Im W, wo die summarisch höchsten Erhebungsmassen liegen (Grieshorn 2926, Pizzo Forno 2909, Pizzo Gallina 3067, Pisciora 3121, Monte Cavergno 3121, Monte Basodine 3267 m üb. M.), läuft eben auch wieder die tessin-piemontesische Grenze des Val Formazza über diese hervorragenden Spitzen, die aber keine centralen sind. Im S erhebt sich eine unwichtige Höhe, der *Monte Ceneri* (Strassenübergangshöhe 553, Eisenbahn-Tunnelausgang 475,50, wirkliche Culmination in Cima di Medeglia 1256 m üb. M.), die jedoch in politischer, klimatischer und vegetativer Beziehung eine hervorragende Rolle spielt, und wonach der ganze Kanton in die *cis-* und *transcenerischen* Lande getheilt wird. Der klimatischen Verhältnisse sowie der Gewässer, soweit dieselben von Einfluss auf die Gotthard-Bahn sind, wurde bereits S. 9 bis S. 12 und S. 18 bis S. 20 gedacht.

Der *Viehbesitz* gestaltet sich nach der Zählung vom 21. April 1876, wenn man die Procentzahl der gesammten Haushaltungen dabei zu Grunde legt und die absolute Menge der Thiere im Bauschquantum nimmt, mit fast 64 % ausserordentlich vortheilhaft, der alle übrigen Kantone, mit Ausnahme derer von Graubünden und Wallis übersteigt; auch den deutschen Staaten gegenüber prosperirt er noch, mit einziger Ausnahme der Grossherzogthümer Mecklenburg, Oldenburg und Sachsen-Weimar. Allein diess ist eine statistische Trugzahl. Sieht man die verschiedenen Viehbestände nach ihren Arten an, so verändert sich dieselbe auffallend, indem sie z. B. nur 1220 Pferde hat, während das vier Mal kleinere Solothurn 3972, das halb so grosse Luzern 5225 und das bedeutend kleinere Freiburg sogar 8761 Pferde besitzt, abgesehen von Waadt mit 16 800 und Bern mit 28 600 Pferden. Ähnlich gestaltet es sich beim Rindviehbestande, der in Tessin 44 188 Haupt zählte, worunter die Kühe 27 000 ausmachen. Worin es aber vor allen anderen Kantonen sich auszeichnet ist die Unzahl von Ziegen, die, weil sehr gering an Werth und leicht zu erhalten, wegen ihrer fetten, nahrhaften Milch ein Lieblingshausthier wurden. Was diese 63 435 Ziegen den tessiner Wäldern schaden —, was kümmert es die Jetztlebenden?

Der *Tessiner*, dem man im wunderbar schönen Val Leventina, in der Riviera und im transcenerischen Landestheile begegnet, ist das herabgekommene Resultat eines tief darniedergebeugten, geistig demoralisirten und durch drei Jahrhunderte hindurch von ihm fremden Machthabern beherrschten und oft schmachvoll ausgesogenen Menschenstammes. Der Leventiner ist von Haus aus unerschrocken, dabei gutmüthig, leicht aufflammend, rasch begeistert für eine Idee, frisch und doch wieder leichtgläubig, roh und unwissend. Er ist seiner Mehrheit nach arm oder beschränkt in seinen Vermögensverhältnissen, vielfach sehr verschuldet in den Liegenschaften und Gütern und deshalb eine Beute der Advocaten, lässig gegen tüchtige Erziehung, und in der freundlichen Jahreszeit eine unbesorgte Existenz auf der Strasse verlebend, unbekümmert um den Schmutz, der ihn häufig umgiebt. Reinlichkeit in Sorge für den Körper, der Kleidung und im Hause, fehlen bei der grossen Menge fast gänzlich; aber dabei entwickelt der Ticinese in Gang und Haltung eine natürliche Anmuth, im sicheren Auftreten, im Mienenspiel und Ausdruck des Gesichtes etwas Bewusstes, Bestimmtes, Selbstverständliches, das jeden Fremden im Anfange irreführt. Man glaube ja nicht, dass diess ein dem Volke innewohnender Hang nach theatralischem Effect sei, es ist vielmehr der in's Fleisch und Blut incarnirte roh-geniale Geist, der hier durchbrechend im Widerspruch steht mit den traurigen Resultaten, die, ihm selbst unbewusst, über ihm walten.

Pfaffen und Advocaten, beiderseits *zum Theil* von der allerniedrigsten Sorte, beherrschten bisher mit den traurigsten Mitteln das Volk; man sehe sich in den Städten um, sehe die z. Th. in abgetragener Kleidung auf den Märkten und in den Gassen umherlungernden „Curati" oder „Coadjutori" an, um schon hier den schreienden Widerspruch zu finden zwischen einem wenn auch noch so gering salarirten deutschen oder deutsch-predigenden Geistlichen, gleichviel welcher Confession er sei, und einem Theil dieser „Weltpriester" aller geringsten Schlages. Die Klostergeistlichen der Minoriten, Zoccolanten, Somasker &c. sind zwar aufgelöst und ihre Klostergüter als Staatsfonds eingezogen worden, aber der Geist derselben lebt im Volke dämonisch fort. Mit einem Wort, es ist im Grossen und Ganzen derselbe Geist, der gegenwärtig einen Theil von ganz Europa beherrscht, nur weniger civilisirt, weniger durch schöne Scheingründe unterstützt, widerspruchsvoller, abergläubisch-platter als bei uns und anderer Orten; die Geistlichkeit tritt weit ungenirter auf und ihr lautes Hineinreden in Alles, wovon die Rede ist, macht sie bemerkbar. Und nun der zweite Stand, die „avocati", deren Zahl wie Sand am Meere ist, ohne deren Einmischung kein noch so unbedeutender Act im bürgerlichen Leben geschlossen wird; sie beherrschen die Politik des Staates sowohl als die der Gemeinde, der sich einander gegenüberstehenden Parteien derselben, der Familie und jedes einzelnen wenn nur irgend bedeutenden Individuums. Man müsste Seiten voll schreiben, um die unendlichen Widersprüche nur in ihren Grundzügen einigermaassen zu erschöpfen, die das tessiner Volksleben nervös aufregend durchzittern; es sei hier nur auf den *Stabiohandel* verwiesen, der allerneuester Zeit und namentlich im Jahre 1880 das Einschreiten der eidgenössischen Bundesgewalt fast nothwendig machte, als diese Angelegenheit auf ihrem Culminations-

punkte angekommen war. In den Abrissen über die „politische Geschichte" und der „Geschichte der Gotthard-Bahn" liegen die Anlässe in nuce enthalten angeführt, an denen das ganze Land todtkrank, aber leichtsinnig-lustig, den Augenblick geniessend und sich um Nichts kümmernd sorglos dahinlebt.

Diese Zustände kennen zu lernen und in der Nähe zu studiren, lohnen, ausser der landschaftlich verschwenderischen Pracht der Natur, dem Deutschen allein schon eine Reise dahin zu unternehmen, um das sonst Unglaubliche selbst zu erleben.

Und doch weisen die statistischen Aufzeichnungen Zahlen nach, die das tessiner Volk wesentlich wieder nicht nur rehabilitiren, sondern die es eine achtungswerthe Stellung einnehmen lassen. So z. B. scheint das weibliche unverheirathete Geschlecht sich durch Strenge der Sittlichkeit auszuzeichnen, wenn man die Summe der unehelich geborenen Kinder (während der 70er Jahre durchschnittlich noch nicht $2\frac{1}{2}$ % sämmtlicher Geborenen) vergleicht mit denen in den Kantonen Bern (über $5\frac{1}{2}$ %), Luzern (fast 7 %) und Basel sowie Genf (gar $11\frac{1}{2}$ % aller Geburten).

Dass natürlich bei solchen statistischen Vergleichen Bayern, Sachsen und Österreich noch eine grössere Procentzahl nachweisen, ist freilich längst eine traurige Thatsache. — Auch treten die wenigsten Ehescheidungen bei den Tessinern auf, unter 100 Trauungen durchschnittlich nur eine Scheidung, was nun zum Theil auch in den Schwierigkeiten seinen Grund hat, mit denen Fälle der Art in starrkatholischen Ländern vor sich gehen. Es sind diese Verhältnisse auch um so auffälliger, als in dem 70er Decennium der Kanton Tessin 14 865 Weiber mehr hatte als Männer, oder in einer Procentzahl ausgedrückt $43\frac{3}{4}$ % Männer und $56\frac{1}{4}$ % Weiber.

Die *Häuser* sind wohl etwas besser, zweckmässiger und heimathlicher jetzt eingerichtet als vor 80 Jahren, wo Bonstetten von denselben den harten aber bezeichnenden Ausspruch that: „Kein deutsches Schweizerschwein würde in einige dieser Menschenwohnungen gehen". Die Häuser in den Städten entsprechen den Anforderungen, welche deutscher Ordnungssinn und nur etwas Comfort verlangt, im Allgemeinen nicht im Geringsten; sie sind meist massiv, aber zum Theil nicht in breiten Strassen stehend errichtet, sehen mehr oder minder etwas verkommen aus, über welche die Hand des Maurers oder Tünchers lange nicht gekommen ist. Aber dennoch sind diejenigen, welche früher nach landesüblichem Begriff etwas vorstellen sollten, und welche ein irgend etwas graduirter, in der Gemeinde oder im Lande oft genannter Richter, Rathsherr oder Volksdeputirter erbaute, mit einem kleinen eisernen, oft von geschmackvoller Schlosserarbeit zeugenden Balkon geziert. Die Gemächer sind hoch und in den transcenerischen Landestheilen in Stein gewölbt; meist trifft man italienische Kamine, die indessen gegenwärtig, sowie überhaupt das ganze Ansehen der Städte durch einzelne Neubauten ein wesentlich anderes Ansehen bekommen. Der Tessiner ist eben nicht gern im Zimmer; Schneider, Schuhmacher, kurzum Handwerker, deren Beschäftigung es einigermaassen erlaubt, arbeiten im Freien vor der Hausschwelle. Hausthüren nach unserem gewöhnlichen Begriff giebt es, namentlich in den Tratorien und Osterien, nicht, sondern blos Vorhänge. Den Fremden überrascht die ausserordentliche Thätigkeit der Glocken und Glockenspiele auf den Thürmen, oft Anfänge von Opernarien unmelodisch wiedergebend, sowie den Stunden- und Viertelstunden-Schlag der Zeitglocken, aber nicht in der Zählweise von eins bis zwölf, sondern in derjenigen der Tagesstunden von eins bis vierundzwanzig.

Die *Staatsverfassung* des Kantons betreffend, so wird ein Jeder es diesem Aufsatze nicht verübeln, wesentlich Nichts zu finden über ein Land, das seit 1830 fünf Partial- und eine Total-Revision vorgenommen hat. Es sei hier nur gesagt, dass Tessin eine Repräsentativ-Democratie besitzt, in welcher die Steuern vom Grossen Rath festgesetzt werden; Vorschläge für Bezirksgerichte gehen vom Volke aus; Regierungsrath, Obergericht und Gerichte erster Instanz werden auf einen Dreier-Vorschlag vom Grossen Rath gewählt; Regierungsagenten wählt der Regierungsrath. Stimmfähiges Alter ist 25 Jahre. Geistliche sind von allen Behörden ausgeschlossen. Im Allgemeinen herrschen höchst centralisirte Einrichtungen; die Amtsdauer in der Administration und im Gericht sind je 4 Jahre &c. &c.

Staatsvermögen. Der Kanton ist der mit Passiven (nach den Ergebnissen des Jahres 1876) am bedeutendsten überhäufte. Nach einer Vermögensbilanz ergab sich, dass nach Abzug aller und jeder Activa noch $5\frac{1}{8}$ Mill. Frcs Kantonsschulden da waren, während z. B. der Kanton Aargau über $26\frac{1}{4}$ Mill., der Kanton Zürich $53\frac{1}{3}$ Mill. und Bern gar $57\frac{1}{3}$ Mill. Frcs reines Activ-Staatsvermögen nach Abzug aller Passiva aufwiesen. Sie haben, seitdem Franscini seine „neue Statistik der Schweiz" herausgab, vom Jahr 1845 mit 3 790 500 Frcs auf die oben bezifferte Summe sich herangebildet und die Verzinsung derselben bildet im Staatshaushalt nächst dem Ausgabeposten für Militairwesen den bedeutendsten Titel [1]).

Die *Feuerversicherung* wies bei der schweiz. Mobiliar-Assecuranz

im Jahre 1880 für	. . . .	2 486 554 Frcs
bei der Helvetia	Mobilien und Gebäude 1880	8 166 219 „
„ „ Baloise		26 439 566 „
also bei diesen inländ. Assecuranzen im Jahr 1880		37 092 339 Frcs nach.

Im Jahr 1870 war aus diesem Kanton bei der schweiz. Mobiliar-Assecuranz nicht für einen Centime versichert.

[1]) Es ist ein ehrendes Zeugniss für die mit Kopf und Berechnung geführten Budgets, dass nur sieben Kantone eine Staatsschuld haben, die 1876 sich summarisch auf $14\frac{1}{2}$ Mill. belief, es waren diess die Kantone Uri, Schwyz, die reiche Basel-Stadt, Graubünden, Tessin, Wallis und Genf.

VI. Historisches.

Einleitung. Die politische Geschichte der drei Länder Schwyz, Uri und Tessin braucht man erst mit dem 14. Jahrhundert anzufangen; bis dahin hatte ein jedes derselben seinen selbsteigenen Gestaltungs- und Entwickelungsgang. Aber man muss sich, wenn auch nur in den Hauptgrundzügen, mit denselben bekannt machen, um zu besserem Verständniss mancher Zustände der Gegenwart zu gelangen.

Es handelt sich hier blos darum: in wenigen charakte-

risirenden Zügen zu zeigen, wie die ihrer Abstammung, Sprache, Sitte, Rechts- und Lebensanschauung, sowie ihrer Politik nach beiderseitig grundverschiedenen Völker vom 14. Jahrhundert an mit einander in Berührung kamen; wie während des späteren Mittelalters die Herrschaft der Eidgenossen über das Tessin entstand und sich immer absoluter gestaltete, allmählich aber durch Willkür, Eigennutz und Leidenschaft vieler der von ihr gesetzten Landvögte auf den Wohlstand und die sittlichen Zustände der Bevölkerung höchst verderblich wirkte, und schliesslich, wie so manche andere verkommene Institutionen, dem Sturme der von Frankreich ausgehenden Revolution erlag.

Schwyz. Weder in Schwyz noch in Uri scheint Rom jemals Stationen oder Colonien gehabt zu haben. Dass ersteres seinen Namen von dem gothischen (?) Heerführer Swyto herleite, gehört wohl nur in's Reich phantastischer Träume. Aber reichsfreie Leute wohnten schon zur Zeit der Karolinger an der Mündung der Muota, deren Gerichtshof in Zürich stand. Die Grafen von Lenzburg waren die Landgrafen des Zürichgaues. Ausser diesen hatten die Grafen von Rapperswyl, Froburg und Kyburg hier Besitzungen, welche durch Kauf und Erbe bis 1264 an das Haus Habsburg übergingen. Gegen Ende des 13. Jahrhunderts nöthigte Albrecht I. (Rudolf's von Habsburg ältester Sohn, nachmaliger deutscher König) viele Klöster und Herren im Schweizerlande, ihm ihr Eigenthum zu verkaufen, damit er seinen Plan: in Schwaben und Kleinburgund eine zusammenhängende Herrschaft seines Hauses aufzurichten, durchsetzen und fest begründen könne. Das aber lag nicht im Sinne des Volkes. Albrecht, stolz, herrisch und eigennützig, achtete ebensowenig des Volkes herkömmliche, verbriefte Rechte, wie dessen Freiheiten; „sein Verfahren, in welchem er die Reichsfreien wie Untergebene behandelte, die Aufstellung von Landvögten an Stelle der alten Reichsvögte, ihre Gewaltthätigkeiten gegen die Eingeborenen, die darauf angelegt schienen, sie zu raschen, unüberlegten Schritten zu reizen und dadurch einen Anlass zu finden, sie als strafbare Widerspenstige zu erdrücken", gehört der allgemeinen schweizer Geschichte an und ist als Ausgangspunkt der Eidgenossenschaft und der Mythe vom sagenhaften Volkshelden Wilhelm Tell genugsam bekannt. Vielmehr bewahrt bis zur Stunde das Kantonsarchiv zu Schwyz eine Pergament-Urkunde von 1315, welche wörtlich besagt, dass zu Brunnen am „nehesten Cistage nach Sant Niclaus drücehen Hundert Jor vnd dar nach in dem Fvmfcehenden Jar" (9. Decbr. 1315) nach der Schlacht bei Morgarten jener Bundesbrief, der „Laut Lute von Vre, Swits vnd Vnterwalden" beschworen wurde, in welchem es heisst: „So han wir vns mit truwen (Treüen) vnd mit eiden ewekliche vnd stetekliche zu Semene (zusammen) versichert vnd gebunden also daz wir bi vnseren truwen vnd bi vnseren eiden gelobt vnd gesworn han ein anderen zu helfene vnd ze ratenne mit libe (Leib) vnd mit guete in vnsere koste inrent landess (innerhalb Landes) vnd vzerhalb, wider alle die, vnd wider ein ieklichen der vns oder vnser enkeinen (unsereinen) gewalt oder vnrecht tete older tuon wolde an libe oder an guote &c.", während die Tradition den Grütlischwur schon 8 Jahre früher, in einer Decembernacht 1307, zu Stande kommen lässt, der aber auch noch wieder durch eine andere lateinische Urkunde vom Jahr 1291 überholt wird, die gleicherweise die „drei Waldstätten" verbindet. Von hier an geht die Geschichte, soweit sie den Gotthard betrifft, mit derjenigen Uri's zusammen.

Aus Uri's Geschichte. Die Bewohner dieses Berglandes sollen (der Sage nach) von den Taurisken abstammen [1]) und später nach dem heraldischen Wappenzeichen ihrer Schilder: dem Urenkopfe, der heute noch des Landes Abzeichen ist, also sich genannt haben oder so genannt worden sein. Urkundlich festgestellt ist, dass der König Ludwig der Deutsche am 21. Juli 853 das Ländchen „Pagellus Uroniae" dem Frauenkloster in Zürich (Fraumünster, dem damals seine Tochter Hildegard als Äbtissin vorstand) mit Kirchen, Häusern, Leibeigenen, Wiese und Wald, Zinsen und Gefällen &c. übergab [1]), und laut fernerer Urkunde von Bodman erscheinen schon am 13. März 857 die beiden Dörfer Bürgeln und Silenen [2]) mit daselbst bestehenden Capellen. Altorf, der älteste und Mittelpunkt des Landes, früher einfach „Uri" genannt, kommt 1231 zuerst unter seinem jetzigen Namen vor. Indessen gab es wie in Schwyz auch reichsfreie Leute in Uri. Die Grafen von Rapperswyl erwarben sich im Laufe der Zeit, käuflich und durch Erbschaft, Güter im oberen Reussthal und folge deren auch Zölle. Andere Grafen und Freiherren stifteten Klöster oder besassen Burgen im Lande. Indessen blieb dasselbe unter der Herrschaft der Äbtissin von Zürich und des vom Könige bestellten Vogtes dieses Reichsstiftes. Es gelangte daher auch nach dem Aussterben der erblich mit dieser Gewalt bekleideten Herzöge von Zähringen an das Reich, wurde in dieser Stellung 1231 von Kaiser Friedrich's I. Sohne, König Heinrich VII., bestätigt und von König Rudolf von Habsburg 1274 anerkannt. Bei seinem Tode erneuerten die Urner 1291 ein altes Schutz- und Trutzbündniss mit Schwyz und Nidwalden, erhielten 1297 eine Anerkennung ihrer alten Reichszugehörigkeit von König Adolf von Nassau, an den sie sich gegenüber Herzog Albrecht von Österreich angeschlossen, sahen sich aber ebendeshalb nach Albrecht's Siege bei Göllheim und seiner Erhebung auf den Königs- und Kaiserthron wie Schwyz in feindlichem Gegensatze zu ihm und seinem Hause. Nun brach für die junge Eidgenossenschaft der ernste Prüfungsmorgen ihrer bewussten politischen Zusammengehörigkeit und ihrer Tapferkeit an. Sie hatte gegen Herzog Leopold von Österreich und sein stolzes Ritterheer den ersten kühnen Kampf am Morgarten zu bestehen (1315) und gewann ihn siegreich. Luzern, Anfangs im Zwiespalt, ob es im Anschluss an Österreich, ob in dem an die Eidgenossenschaft das Heil der Zukunft erblicken sollte, entschied sich für letzteres und so kam der Bund der „Vier Waldstätten" zu Stande. Ludwig der Bayer als des Reiches Oberhaupt erkannte im Bunde keine Gefahr und erklärte ihn ohne Schuld. Nun kamen auch Zürich, Glarus, Zug und Bern herzu, und am 6. März 1353 entstand durch Berns Bund

[1]) Dr. Ferd. Keller in Zürich, der verdienstvolle Alterthumskenner, fand Ende der 30er Jahre in der zehn Minuten von Erstfeld gelegenen Landescapelle „in der Jagdmatt" ein Grab mit halb vermoderten Menschenknochen, und ein „Broncemesser", welches er im Anzeiger für schweizer Alterthümer, V. Jahrgang 1872, S. 357, abbilden liess. Das Messer stammt also aus vorhistorischer Zeit, somit auch aus vorkeltischer Periode, und ist diese Auffindung für das Reussthal deshalb von grosser Wichtigkeit, weil es die älteste Spur einer Niederlassung in den Urkantonen ist, also etwa 800 bis 1000 Jahre (?) vor unserer Zeitrechnung hinausreicht.

[1]) Original im Staatsarchiv Zürich, wo der Name „hludouuicus" geschrieben ist. Auch in v. Wyss, Geschichte der Abtei Zürich, I, 15 u. Beilage 4, und Bluntschli, Staats- und Rechtsgesch. Zürich, I, 447. — [2]) Copie im Stadtarchiv Zürich.

mit den drei Ländern die Eidgenossenschaft der „acht alten Orte".

Zurück nach Uri. Bis zum Jahre 1293 weiss man von keinem Saumweg über den Gotthard, geschweige denn von einem Fahrsträsschen; es ist anzunehmen, dass bis zu jener Zeit, vielleicht einzelne Hirten ausgenommen, kaum eines Menschen Fuss die damals gänzlich unpassirbare Gegend der Schöllenenschlucht zwischen Göschenen und Andermatt, und wiederum derjenigen zwischen dem Urserenthal und Airolo betreten habe. Das Urserenthal war zwar längst bewohnt, aber die einsiedlerischen Leute (Leibeigene?) hatten ihren Verbindungsweg mit der Aussenwelt ostwärts, über die Oberalp nach dem graubündnerischen Tavetsch zu, in's Rheinthal, wo das Kloster Disentis, Grundherr des Urserenthales, lag. Letzteres war die Gründerin vom Kirchlein St. Columban im wilden „vallis Ursaria" oder im Urserenthal, von jenem, jetzt beinahe zur Ruine gewordenen, uralten Kirchlein, welches zwischen Andermatt und dem Urnerloch östlich an der Poststrasse liegt.

Am Ende des 13. Jahrhunderts, nachdem König Rudolf von Habsburg Luzern vom Stifte Murbach an sein Haus gebracht (24. April 1291), kommt am 10. April 1293 die erste Erwähnung eines Saumpfades [1]) vor, den die Kaufleute von Moditium (das heutige Monza in der Lombardei) über den Gotthard, durch das Reussthal nach und von Luzern für ihre Waarenballen nahmen. Ferner wurde damals, zwischen 1303 und 1311, ein habsburgisch-österreichisches Urbar angefertigt, aus welchem hervorgeht, dass die vorher unpassirbare Stelle oberhalb der Teufelsbrücke, am Kilchberg, um den Felsen des Urnerloches herum, damals schon als „stiebende Brücke" bestand („stäubend", so genannt, weil man während der Passage der Benetzung durch den wilden Wassersturz der Reuss und den von demselben aufsteigenden Wasserstaub-Regen ausgesetzt war). Die etwas tieferliegende, untere Teufelsbrücke, die jetzt ganz ausser Curs gesetzt ist, musste damals gleicherweise schon bestehen; und ein Saumpfad längs des Reussthales über den Gotthard-Kulm, jetzt als ein mit groben Steinen gepflasterter Weg nur an einigen Stellen noch erkennbar, war vermuthlich von der österreichischen Herrschaft zu gleicher Zeit erbaut worden.

Uri war zu jener Zeit ein armes, schwach bevölkertes Ländchen, vielleicht etwa angethan, seine tausend oder etwas mehr Landesangehörigen durch Viehzucht und Bodenbenutzung vollkommen zu ernähren, aber nicht sie zu bereichern. Sie hatten ausgedehnte Waldungen, aber Holz ohne Werth; sie züchteten vielleicht Vieh über Bedarf, aber sie konnten es zum Theil nicht verwerthen, weil es ihnen an Weg und Steg, es zu Markte treiben zu können, gebrach; sie gewannen von diesen Heerden Milch im Überfluss, aber sie mussten dieselbe selbst verbrauchen, weil die Butter und Käse producirenden Bauern noch nicht daran dachten, dass der Handel damit jemals zu der Höhe sich ausbilden könne, wie derselbe heutzutage thatsächlich besteht. Diess Alles fühlten wohl die Habsburger so gut wie die damaligen Landammänner von Attinghausen (1298), und legten deshalb Hand an, den ersten primitiven Saumweg über den Gotthard zu bauen.

In diese Periode, etwa 30 Jahre später, fällt auch der erste Heerzug der Urner in das tessiner Nachbargebiet, jenseits des Gotthard. Die Strassensicherheit war überall gefährdet. Zürich stand damals schon in lebhaftem Handelsverkehr mit der Lombardei, und ausserdem unterhielt ersteres bedeutende Freundschaft mit den Waldstätten. Da ereignete sich jener unheilvolle Vorfall, dass Züricher Handelsleute in Tessin überfallen und beraubt wurden; Mord, Gewaltthätigkeiten und Beleidigungen riefen die Urner zur Rache auf, und diess um so mehr, als 1321 schon ein Übereinkommen zwischen den beiden Ländern Uri und Tessin getroffen war, welches den Verkehr sicherstellen sollte. Über diesen Friedensbruch empört, eroberten 1331 die Urner die tessiner Orte Airolo, Stalvedro, Quinto und Faido wie im Sturm, und sie würden noch weiter im Livinenthal vorgedrungen sein, wenn ihnen nicht Franchino Rusca, Herr von Como, bei Giornico entgegengetreten wäre und den Span in Güte durch einen Vergleich beigelegt hätte, der dann am 12. August 1331 zu Como beiderseitig vollzogen wurde.

Aus demselben möge hier erwähnt werden, dass Urseren und Livinen mit Leuten und Waaren, mit Hab und Gut ungehindert die Strasse über den Gotthard gebrauchen dürfen, aber sie sollen Strasse, Wege und Stege dermaassen erhalten, dass den Kaufmannsgütern kein Schaden erwachse, und beide Theile sollen nicht verbunden sein, ihre Waaren weiter zu fertigen als bis auf das Hospiz zu St. Gotthards-Kirche. (Nüscheler, a. a. O., S. 69.)

Nun ging's wieder eine geraume Zeit, bis irgend etwas vorfiel, einen Raub an Kaufleuten abgerechnet, den sechs Walliser 1347 vollzogen, die aber gefangen wurden. Vom Jahre 1363 an trat eine „Teiler- oder Säumerordnung" ein, welche weiter unten unterm Abschnitt: „Saumstrasse und Säumer" behandelt werden soll.

Aus der zweiten Hälfte des 14. Jahrhunderts soll hier blos der folgenreichen Schlacht bei Sempach am 3. Juli 1386 Erwähnung geschehen, weil in derselben auch die Urner durch Kriegsgewandtheit und Heldenmuth sich auszeichneten. Nachdem die Kämpfe seitens der Eidgenossen gegen Österreich noch einige Jahre angedauert hatten, kam 1389 endlich der Frieden zu Stande, der den Eidgenossen völlige Unabhängigkeit im eigenen Lande zusicherte.

[1]) Kopp, Urkunden zur Geschichte der eidgenössischen Bünde im Archiv zur Kunde österreich. Geschichtsquellen. Jahrgang 1851, I, 1. u. 2. Heft, S. 26. — Nüscheler, Histor. Notizen über den St. Gotthards-Pass im Jahrbuch des Schweiz. Alpenclub, VII. Jahrg.

Ungefähr vier Jahrhunderte lang begiebt sich nun im Lande Uri, das heisst: daheim im Reussthal und im Urserenthal selbst, durchaus nichts Hervorragendes, was einer Aufzeichnung werth wäre; aber die Regierung und die Kriegshauptleute Uri's schwangen sich mit und unter den Eidgenossen zu einer Höhe und Bedeutung empor, dass auswärtige Mächte und sogar das päpstliche Rom um deren Freundschaft buhlten. Die Politik, welche Uri consequent verfolgte, war von solchen Erfolgen begleitet, dass sie den Beifall aller nicht betheiligten oder neutralen Mächte sich erwarb, und die Errungenschaften, bestehend in Beute, Geld und Einfluss, waren erstaunenswerth. Muth, Schlagfertigkeit und Ausdauer zeichneten die Eidgenossen überhaupt und insbesondere die Urner aus; wo das schaurige Urihorn ertönte, verbreitete es panischen Schrecken.

Das wäre ja Alles für die Zeiten des Faustrechtes und der Gewaltherrschaft entsprechend gewesen; Politik wird jederzeit nicht in Glacéhandschuhen allein abgemacht, sondern die ultima ratio bleibt immer Pulver, Eisen und Blut. Aber die Art und Weise, in welcher Uri und später Unterwalden und Schwyz gegenüber eroberten Gebieten verfuhren, war eine solche, dass sie im grellsten Widerspruch mit dem Geiste stand, welcher dieses Volk, als es noch klein und unbedeutend war, beseelte.

Mit der zweiten urner Occupation des Livinenthales von 1402 geht die Leidensgeschichte des tessiner Volkes an. Die Urner wollten diese zweite Eroberung damit rechtfertigen, dass sie als Grund ihrer Handlungsweise angaben, ihre Landsleute rächen zu müssen; es waren nämlich einige mit einem Transport Vieh hinüber gekommen und wollten dasselbe nach Varese zu Markte treiben. Eine Rotte leichtsinniger mailänder Strolche fielen die Viehhändler an und thaten ihnen Leides. Das war der Casus belli. Wie das erste Mal stürmten Urner und Obwaldner über den Gotthard, fanden die Einwohner in Guelfen und Ghibellinen getrennt, unterwarfen sie und liessen sich den Eid der Treue schwören. Das liviner Volk schwur: „den Eroberern zu gehorchen und Richter von denselben zu nehmen und zu besolden, ihnen die Steuern zu bezahlen, welche sie bisher den Herzögen von Visconti geleistet hatten, von ihnen Hülfsvölker zu nehmen auf Kosten des Thales, auch wenn sie ungemahnt kommen würden, den Pass über den Gotthard ihnen offen und zollfrei zu halten, und diesen Vertrag zu halten so lange derselbe Uri und Obwalden gefalle, bei Strafe an Leib und Gut". Das war nach dem allgemeinen Gebrauche im Mittelalter geschehen.

Historische Skizze Tessins. Für die politische Geschichte des tessiner Landes, soweit dieselbe zum Verständniss der grossartigen Unternehmung der Gotthard-Bahn nöthig ist, genügt es, in einem flüchtigen Abriss die Ereignisse der letzten 5 Jahrhunderte in ihren Hauptzügen zu skizziren; was früher liegt, gehört der allgemeinen Geschichte der Lombardei und des lombardischen Städtebundes, dem blutigen, unheilvollen Streite der Guelfen und Ghibellinen, der erbitterten Feindseligkeiten zwischen Kaiser und Papst an. Es mischen sich darunter die in jenen schrecknissreichen Zeiten an den reizenden Gestaden der italienischen Seen tobenden Familienkämpfe der Rusconi und Vitani, der Torriani und Visconti, in welche die Geschlechter der Orelli und Muralto vielfach verflochten sind, und wie ein böser Dämon bricht auch zuweilen die rohe, gewaltherrische Macht des Clerus oder dessen verdecktes, ränkevolles Wirken hervor.

Dass das Livinenthal, welches 12 bis 13 Stunden lang vom Gotthard hernieder bis Bellinzona sich erstreckt, die Riviera mit gerechnet, bis zum 13. Jahrhundert wenig genannt wird, resultirt einfach aus dem Umstande, dass in jenen Zeiten der Pass über den Gotthard noch nicht gekannt und passirbar gemacht war; grosse Naturhindernisse schlossen ihn, wie bereits erwähnt, ab. Erst als der Handel Zürichs mit Lebensgefahr es wagte, das Alpengebirge zu übersteigen, wird diese Thalschaft bekannter. Als dann das kleine einfache Hirtenhäuflein der drei Waldstätten es gewagt hatte, das Joch der österreichischen Landvögte abzuschütteln, als es in der mannesmuthigen Schlacht am Morgarten (1315) ein stolzes Ritterheer vernichtet hatte und ein unabhängiges Dasein begann, da tritt auch das Livinenthal mehr in den Vordergrund der Geschichte.

Kaufleute von Zürich, denen man freien und sicheren Durchpass versprochen hatte, waren von den Mailändern im Livinenthal beraubt und geplündert worden, und die Thalleute, stets Feinde der Mailänder, wussten sich anders nicht zu helfen, als dass sie die jenseits der Alpen wohnenden, in hohem Kriegesruf stehenden Urner um Hülfe angingen. Diese überstiegen das Gebirge, nahmen, von wehrhaften Zürchern unterstützt, im Val Livigno einen Ort um den andern, und sie wären noch weiter gen Bellinzona vorgedrungen, wenn nicht der mächtige, aber auch schlaue Franchino Rusca von Como gütlich einen Vertrag mit ihnen (12. August 1331) abgeschlossen hätte, der die Strasse völlig sicherstellte. Die zweite Hälfte des 14. Jahrhunderts verfloss unter dem Regimente der Visconti verhältnissmässig friedlich; nach dem Tode des Herzogs Galeazzo Visconti (1402) wurde die Herrschaft unter dessen noch im Knabenalter stehenden Söhne vertheilt und das „divide et impera" begann. Ein Landestheil nach dem anderen fiel ab, und die Furie des Krieges durchwüthete auf's Neue das im Aufblühen begriffene Land. Wiederum waren es Beraubungen, ausgeführt von mailänder Strauchrittern, die den Angehörigen von Obwalden Gelegenheit gaben, wieder in's Livinenthal einzufallen, aber diess Mal kamen sie nicht als helfende Freunde, sondern sie kamen

als eroberungslustige Nachbarn, und wie sie die ganze Thalschaft, die ohnediess durch verschiedene Parteiungen unmächtig war, erobert hatten, so liessen sie sich den Eid der Treue schwören, welcher bereits S. 31 mitgetheilt ist. Vier Jahrhunderte hindurch blieb von da an das unterjochte tessiner Volk der Spielball abwechselnden Glückes der italienischen Podestaten der Familien Visconti, Rusca, Sax, Sforza, der Herzöge und Domcapitel von Mailand und Como, oder der alten schweizerischen Eidgenossen. Armuth, Pest und Aberglaube, wüstes Waffengeschrei ohne nachhaltigen Erfolg und bald darauf ohnmächtiges Zusammensinken des von Haus aus gesunden, frischen, aber leichtgläubigen Volkes: Alles das, herbeigeführt einerseits durch einen fanatischen, meist an Müssiggang gewöhnten und auch nicht mit den saubersten Mitteln agirenden Clerus, andererseits regiert durch ein derbes, grösserentheils von Geldgier und anderen übeln Leidenschaften aller Art demoralisirtes, auf sein Faustrecht pochendes Eroberungs-Gewalthaberthum, waren nebst Allem, was nur irgend dem schnöden Zwecke dienen konnte, die vorherrschenden Mittel und Gebrechen, die aus einem armen Bergvolke durch Jahrhunderte immer und immer fortgesetzter Sclaverei es zu dem machte, was es nun geworden ist. Im Laufe des 15. Jahrhunderts fanden sieben, theils durch die Treulosigkeit der Italiener, theils durch kleinliche Strassenräubereien veranlasste, theils aber auch schwer zu entschuldigende Einfälle der Eidgenossen, oder richtiger gesagt der bewaffneten Bewohner der inneren Kantone, hie und da unterstützt durch Zuzug der damaligen acht alten Orte, Zürich, Bern und Glarus, Statt, die theilweise zu den Niederlagen der Schweizer auf tessiner Boden, wie in der Schlacht bei Arbedo (3 km von Bellinzona an der Moësamündung) am 30. Juni 1422, theils zu den kühnen und glänzenden Waffenthaten, wie der Schlacht bei Giornico am 28. December 1478 führten, in welcher die Eidgenossen 4000 mailänder wohlbewaffnete Söldlinge und Kriegsknechte tödtlich niederwarfen und ihren Namen zu einem Schreckensruf in ganz Italien machten.

Die Schlacht bei Giornico. Papst Sixtus IV. bekriegte im Jahre 1478 den Freistaat Florenz, der unter der bewaffneten Beihülfe Mailands dem Könige Ferdinand von Neapel die Stirne bot. Diess verdross den höchsten Kirchenfürsten und er ermahnte die damals durch ihre Siege über Karl den Kühnen von Burgund in den Schlachten bei Grandson und Murten zu hohem Rufe gelangten Eidgenossen zu einem Einfall in's tessiner resp. mailänder Territorium. Diese hielten Anfangs, treu ihrem gegebenen Versprechen, streng an ihrer Nichtbetheiligung fest, ungeachtet dessen, dass der Papst den Urnern eine prachtvolle Fahne sandte, auf welcher der heilige Petrus im päpstlichen Ornat prangte, und trotz des allerhöchsten Segens, der ihnen das Paradies versprach. Selbst die Zusage von Plünderung rührte sie nicht, bis endlich eine Waldfrevel-Lappalie die männliche urner Jugend aufstachelte, zu den Waffen zu greifen und den achten Zug oder Einfall im Spätherbst nach Livinen und Bellinzona zu übernehmen. Aber Graf Marsiglio Borelli wies dieselbe mit kräftiger Faust zurück, auch jenseits des Monte Ceneri hatte sie kein Glück und war im Begriff sich zurückzuziehen. Die Mailänder verfolgten die Eidgenossen und sie wären auch des aus etwa 600 Mann Urnern, Luzernern und Zürchern zusammengestellten Häufleins vollständig Herr geworden, denn das aufgebotene Hülfsheer von etwa 10 000 Mann war noch weit zurück, wenn nicht List und geschickte Benutzung der Jahreszeit den Eidgenossen zum Siege verholfen hätten. Die Schweizer hatten, als sie über den beschneiten Gotthard zogen, jeder Mann sein Paar Fusseisen, die ja zum täglichen Gebrauch noch heute viele Älpler im Hause haben, oder seine fest mit grossen spitzen Nägeln beschlagenen Bergschuhe mitgenommen; als sie nun, von den Südländern verfolgt, in der Gegend von Giornico angelangt waren, trat strenge, bittere Kälte ein. Diesen Umstand benutzten die Hauptleute Stanga aus dem Livinenthal und Troger von Uri, indem sie den Tessin durch Aufwerfen eines breiten Dammes zum Austreten zwangen, wodurch sie des ganzen Thales Bodenbreite überschwemmten. Das so künstlich zum Austreten gebrachte Wasser gestaltete über Nacht sich zu einer festen Glatteisdecke, und als die Mailänder am 28. December die Eidgenossen weiter verfolgen wollten, glitschten und rutschten sie bei Schritt und Tritt aus, und es bildete der Truppenkörper sich zu einer unbeholfenen, unendlich lang ausgezogenen Masse, die nur schwer im Weitermarsche vorwärts kam. Diesen Umstand benutzten die mit eisgewohnten Schuhen versehenen und deshalb festen Tritt habenden Liviner und Eidgenossen und fuhren wie ein Gewitter in die ihrer Waffen nicht mächtigen Feinde ein. Von den steilen, felsigen Anhöhen zu beiden Seiten des Thales wälzten die Liviner grosse Steinbrocken auf die Feinde hernieder, die diese umrissen und erschlugen. Und da, wo die Sassi grossi (grosse Felsen) gleich unterhalb des Dorfes stehen, war das Blutfeld am erschrecklichsten. Zweierlei Angaben über die Menge der Gebliebenen: 1400 und 4000 Leichen und Körper von tödtlich Verwundeten zählte man; der grosse Rest des so stattlich ausgerüsteten Heeres floh binnen wenig Stunden voll Angst und Schrecken thalabwärts, den Einheimischen enorme Beute hinterlassend. Aber die armen Liviner, die wie die Löwen sich gewehrt, denen der grossartige Ausgang der Schlacht mit zu verdanken war, die ihr Leben daran gewagt hatten für ihre Habe, Gut und für ihre Selbständigkeit, hatten den geringsten Antheil an den Früchten des Sieges. Den kriegerischen Ruhm, der so schreckhaft war, dass die blosse Nennung des Namens der Eidgenossen in ganz Ober-Italien und in Frankreich Furcht verbreitete, sowie den materiellen Gewinn trugen die Urschweizer davon. Der Preis, um den sie Frieden mit der Lombardei schlossen, galt nicht weniger als 100 000 Ducaten und ausserdem noch 24 000 Gulden Kriegskosten; den Urnern aber allein trug der Friede die unanfechtbare Herrschaft über Livinen ein, die bis 1798 wie ein erdrückender Alp auf Land und Leuten lastete. In diesen drei Jahrhunderten wurden die unausrottbaren Keime zu denjenigen Leidenschaften gelegt, die den Tessiner von heute neben seinen guten hervorragenden Eigenschaften zu einem Menschen stempeln, dessen Umgang man nicht gerade sucht.

Es trat mit dieser nun fest begründeten Herrschaft der Länder (Kantone) über das Tessin eine Zeit ein, in welcher der unheilvolle Einfluss einer Verwaltung durch Regenten, die jeder regelmässigen, ernsten Controle entbehrte, mit Nothwendigkeit und in steigendem Maasse schwere Missbräuche erzeugen und durch dieselben die entsittlichendste Wirkung auf die Bevölkerung des Landes üben musste. „Welche unermessliche Wohlthat hätten die Eidgenossen dem armen Lande schenken können, wenn sie ihm eine auf gute Ordnungen gegründete Freiheit gegeben hätten; aber das wollten sie ja nicht, sie wollten Landvogteien. Schlecht regiert und armselig behielten sie das Land mit keinem anderen Nutzen, als dass in ihrem Namen gefrässige Harpyien von den Alpen herabstiegen, zum grössten Schaden des ausgesogenen Volkes, zur ewigen Schmach des Beherrschenden". So schildert ein unerschrockener Eidgenosse, der vom ganzen schweizer. freiheitgesinnten Volke der Jetztzeit zur höchsten Ehrenstelle im Lande, zum Bundesrathe, berufen wurde, Stef. Franscini, jene Periode, in welcher der Tessiner seinem

innersten Denken, Thun und Handeln nach gebildet wurde[1]). Zug auf Zug folgen nun in der Steigerung der Leidenschaften zwischen den Eidgenossen jener Zeit gegenüber den Italienern und Franzosen die sich anhäufenden Drangsale, welche nicht selten zeitweise wieder gedämpft wurden durch tausende und abermals tausende blanker Goldstücke; denn die Habgier, die sich dieser Art von Eidgenossen in jener Zeit bemächtigt hatte, wird unbarmherzig auf das Härteste von den schweizerischen Geschichtsschreibern unserer Tage verurtheilt. Der sogenannte „ewige Frieden" vom 27. October 1516 zwischen Frankreich und der Schweiz enthielt solche Artikel, die gar kein günstiges Licht auf letztere werfen.

Fast drei Jahrhunderte dauerte die Herrschaft der Kantone über das Tessin. Wohl hörten die Kriege auf, welche das Volk vordem so geplagt hatten; es verschwanden allmählich die inneren Reibungen zwischen Welfen und Ghibellinen, und es wurden die Thürme, Warten und Schlösser zerstört, von welchen aus man das Volk so unmenschlich bedrückt hatte; aber dennoch findet sich in einer so langen Reihe von Jahren so zu sagen keine Spur von Fortschritt im Wohlstande und in der Gesittung, ausserordentlich wenige erwähnenswerthe Ereignisse, aber unaussprechliches Leiden und Elend. In der Zwischenzeit beunruhigten und plagten angewachsene Haufen von Strassenräubern das Land. Bald Jahre lang von grässlichen Seuchen heimgesucht, bald von Theuerungen erschöpft, nur selten unter der Verwaltung besserer Landvögte sich erholend: das ist mit wenigen Worten die Geschichte dieser drei Jahrhunderte in Tessin. Während die Lombardei durch die despotischen und unvorsichtigen Anordnungen des spanischen Regimentes verarmte, versank das Tessin immer tiefer und tiefer unter dem der Landvögte. Man liess den Landbau immer mehr verkümmern, die Leitungen zur Bewässerung der Grundstücke gingen ein; zu Gunsten des freien Weidganges liess man Alles geschehen, wodurch Felder, Weingärten und Wälder beschädigt wurden. Früher hatten Gewerbfleiss und Handel das Land wohlthuend durchfluthet; Wollmanufacturen und Seidenspinnereien blühten, aber man ersieht aus den Schriftstellern jener Tage, dass pfäffischer Fanatismus viele achtbare Familien von Locarno vertrieb, welche als Anhänger des Protestantismus bekannt oder verdächtig waren; die heute noch blühenden Geschlechter der Orelli und Muralt in Zürich suchten damals (1555) bei den Reformirten der deutschen Schweiz Zuflucht, vorherrschend in Zürich, und wurden daselbst die Gründer und Schöpfer der Seidenindustrie, welche heutigen Tages noch Millionen und abermals Millionen von Franken umsetzt. Die Hemmungen des freien Handels aufzuzählen, die entweder als Repressalien gegen fremde Verfügungen oder aus den gemeinsten Vorurtheilen theils des Ortes, theils des Handwerksneides, theils aus der Anmaassung entstanden, alle Dinge, welche in jeder Hinsicht frei sein wollten, zu regeln, das wäre eine Arbeit ohne Ende, weil man dem Leser die unzähligen Verordnungen unterbreiten müsste, von welchen die Bände der Statuten jener Epoche und der Tagsatzungsabschiede voll sind. Die Herren jener Zeit glaubten oder gaben vor, dem Volke den Genuss des Überflusses an Lebensmitteln zu verschaffen, und doch legten sie den freien Kauf, Verkauf und Lauf derselben Tausende von Beschränkungen in den Weg. Die Bewohner einer Landvogtei waren „Fremde" für die der anderen; kaum glaublich aber ist die Mannigfaltigkeit der in jenen Statuten und Privilegien eingetragenen Beschränkungen hinsichtlich solcher Fremden.

In der Criminaljustiz mehr als einer Landvogtei sprach der Landvogt, nachdem er die Meinung einiger seiner Beamten angehört hatte, sein Urtheil über Eigenthum und Leben. Ausgaben für den Unterhalt von Besserungs- und Zuchthäusern waren unbekannt; die Strafen bestanden in Geldstrafen, Verbannung und Todesstrafe. In manchen hochpeinlichen und sogenannten Malefizfällen trug die Einziehung des Vermögens dazu bei, die unschuldigen Angehörigen des Strafbaren unglücklich zu machen. Es war freilich festgesetzt, dass kein Delinquent der Tortur unterworfen werden dürfe, bevor er nicht durch zureichende unparteiische und unverdächtige Zeugen der Schuld überwiesen sei, aber die Vollziehung war bei Weitem schlechter geworden als das Gesetz, und glaubhafte Männer bezeugen, dass beinahe kein Criminalprocess ohne Folter abgelaufen sei. Aber ungeachtet aller dieser Strenge waren die Mordthaten häufiger denn je, sehr häufig Angriffe mit bewaffneter Hand auf öffentlicher Strasse. Es rührte diess daher, weil die Sitten verwildert waren, und weil andererseits unter Regenten von bewährter Habgier die Aussicht auf Ungestraftheit nicht ermangelte. Nach Vollbringung einer Übelthat zog sich der Schuldige in irgend eine Freistätte zurück, und wenn er irgend etwas Vermögen hatte, so war ein Freigeleitsbrief bald zu erhalten und demselben folgte in der Regel das Vergessen. In gewissen Fällen war die Ungestraftheit noch leichter zu erlangen: nämlich auf dem Wege der Übereinkunft zwischen dem Schuldigen und den Verwandten des Getödteten. Das Volk murrte über solche Gesetzestodtschläge, die Verbote gegen die unsittlichen Verträge wurden immer und immer wieder erneuert —, aber beides blieb vergeblich, weil das Übel im Wesen des Regimentes lag, welches in die Gewalt von Männern gegeben war, die meist ihr Amt um hohen Preis in ihrer Heimath erkauft hatten, und daher glaubten, das Recht wiederum verkaufen zu können und zu dürfen. In Betreff der ein-

[1]) Stefano Franscini, Der Kanton Tessin in den Gemälden der Schweiz, 18. Theil. St. Gallen und Bern 1835.

fachen Criminalfälle stand es in der Befugniss des Landvogtes, sich mit dem Beklagten abzufinden, worauf dann die Klage zurückgezogen wurde. Diess war eine der wichtigsten Einnahmequellen einer Landvogtei und Mittel zum Gewinn und Reichthum. Und fragt man gar nach dem Civilprocess, in welchem der Landvogt „Richter" war, so nimmt die Ungeheuerlichkeit der Zustände fast nicht zu glaubende Dimensionen an.

Es mögen diese wenigen Züge dem Leser genügen, um ihn zu überzeugen, dass das Loos der unter dem landvögtischen Druck schmachtenden Bevölkerung wirklich ein unendlich trauriges war.

Und als endlich die Tessiner jene dritthalbhundertjährige Zwangsunterjochung unter ein schmachvolles Regiment nicht mehr zu ertragen vermochten, als einige Heisssporne das gesammte, leichtgläubige, schnell aufflammende leventiner Volk durch ebenso thörichte wie offenbar alles realen Bodens ermangelnde Versprechungen zu einer Empörung aufgehetzt hatten, da entwickelte sich zu Anfang des Jahres 1755 ein trotziger Geist der Revolution, die immer weiter und weiter um sich griff, bis es am 21. Mai zum unblutigen Entscheid zwischen den Urnern und Leventinern kam; die sämmtlichen Häupter des Aufstandes wurden gefangen, das ganze liviner Volk wurde am 2. Juni nach Faido entboten, und gegen 3000 Mann erschienen daselbst voll Angst und peinlicher Erwartung. Bewaffnete Schaaren umringten die entwaffnete, verzagte Menge; das liviner Volk musste auf's Neue schwören, dass es dem Kanton Uri wieder unbedingt gehorchen wollte und sich demselben ergebe; es musste barhaupt und knieend der Hinrichtung seiner Vorsteher und Anführer beiwohnen und es geschehen lassen, dass am nächsten Tage noch acht der Schuldigsten in Ketten mit nach Altorf geschleppt und dort, dem Volke zum Schauspiel, hingerichtet wurden.

So stand es um die Mitte des vorigen Jahrhunderts um die Bewohnerschaft desjenigen transalpinen Landestheiles der freien Schweiz, welcher jeden Reisenden durch seine ausserordentliche Schönheit und hohe Anmuth seiner Umgebung bezaubert. Armuth, Rohheit und Aberglaube standen auf der höchsten Stufe; Landbau, Gewerbe und Handel, mit Ausnahme desjenigen des Transits, lagen unsäglich darnieder. Zahllose Notare, Anwälte und Procuratoren ohne jede wahre und gründliche Kenntniss des Rechtes, Ärzte und Wundärzte als Marktschreier und Pfuscher bildeten ein Grundübel des Landes. Die Strassen waren schlecht unterhalten und an Unglücksfällen zahlreich, und während in anderen Theilen Italiens ein Geist weiser Verbesserungen sich kund gab, haftete hier unantastbar und heilig das Erbtheil vorväterlicher Barbarei.

Da brach das welterschütternde Jahr 1789 an und führte mit der französischen Revolution und ihrer wahnfreiheitlichen Schreckensherrschaft, ihrem Jacobinerthum und ihrem Königsmord, aber auch mit den Segnungen der endlich erlangten allgemeinen Menschenrechte jenen mächtigen Umschwung herbei, der alle nur einigermaassen civilisirten Länder durchdrang und der Grenzstein der neuesten Geschichte wurde. Von da ab gehört das Tessin nicht mehr den engen Grenzen seiner bisherigen Specialgeschichte an —, es wurde ein zwar kleiner und schwacher, aber doch immerhin mitwirkender Factor zur Bildung der allgemeinen Geschichte Europa's. Die alte, uneinig gewordene, schlaffe Schweiz unterlag den mit Feuereifer hereinbrechenden Agitationen der neuen französischen Weltanschauung. Auch jetzt noch kämpften zwei Parteien gegeneinander: die begeisterte, cisalpinische Fraction der Freiheitsbäume aufrichtenden Jugendschaar, die mit der Lombardei eine selbständige Republik schaffen wollte, und die besonnener denkende, aber immer noch zaghaft an die grässlichen Ereignisse der jüngsten Zeit sich erinnernde, nördlicher wohnende Partei der Thalleute, welche als Republikaner bei der einheitlichen Schweiz und ihren Schicksalen bleiben wollten. Zuerst Basel, dann Luzern und nach diesen die übrigen Kantone der damaligen, aus 13 Ländergebieten bestehenden Schweiz entsagten, im Gefühle ihrer Ohnmacht, den Herrschaftsrechten über die italienischen Vogteien, und letztere wurden unter Napoleon's Dictatur erst in zwei Hälften getheilt der helvetischen Republik einverleibt, bis 1803 die Mediationsacte den Kanton Tessin schuf, der, mit unwesentlichen Grenzveränderungen, aber leider auch mit seinen zerstörenden, alle vernünftigen Freiheitsbestrebungen unmöglich machenden politischen Parteien bis in die Gegenwart der gleiche geblieben ist, wie er damals sich gestaltete.

Der Gotthard als Saumweg. Die alte, vielleicht aus dem 13. Jahrhundert stammende Saumstrasse, wie sie vor dem Jahr 1820 bestand und heute noch, namentlich zwischen Amsteg und Wyler auf dem rechten Flussufer zu sehen ist, fing bei Flüelen an und reichte bis Bellinzona. Sie war cyklopenartig mit grossen Granit- oder Gneissplatten belegt, hatte nie weniger als 10 Fuss Breite, aber auch nie mehr als 15 Fuss, und lief nach alter Poststrassenmanier ganz dem bestehenden Terrain adäquat, hügelauf, hügelab, jede Schlucht, jedes Tobel umgehend, und dessen Formation sclavisch sich anschmiegend bis hinauf zur Übergangshöhe und auf der anderen Seite ebenso wieder hinab. Es ist wunderbar, dass sie in dieser Richtung auch die Thäler und Runsen nicht respectirte, von denen man genugsam wusste, dass während des Winters und im Frühjahr jeweilen Schlag- oder Staublauinen herunterkommen, wie man diess bei der noch vorhandenen Saumstrasse oberhalb Amsteg deutlich

sehen kann; mit einem Wort, es war eine Strasse so urprimitiver Construction, wie sie eben ein Volk nur bauen wird, das von der Strassenbaukunde noch gar keine Kenntniss hat. Wenn man kleine Strecken dieser Saumstrasse begeht und ein über das andere Mal auf den oft spiegelglatten Platten ausgleitet, so kann man es nicht begreifen, wie ehedem ganze Karawanen schwer bepackter Saumrosse diesen Weg, oft an schwindelnder Felswand, zurücklegen konnten. Viele Überbrückungen mag die erste Saumstrasse auch nicht gehabt haben, und wo solche construirt waren, mögen sie wahrscheinlich aus Holz und Balken gewesen sein. Wie droben in der Schöllenen die bestehenden grossen Inconvenienzen überwunden wurden, darüber besitzt man keine auch nur andeutende Nachricht. Es ist weiter oben schon berichtet worden, dass vor dem Jahr 1293 kein Saumweg über den St. Gotthard bestand, wahrscheinlich auch hauptsächlich deshalb, weil die äusserst schwierige Partie, wo heute die Teufelsbrücke und das Urnerloch sich befinden, schlechterdings unpassirbar war.

Das Urnerloch (1495 m) wurde erst im Jahre 1707 bis 1708 von einem Tessiner, Namens Pietro Morettini aus Cerentino, in den Kirchberg, 42½ Klafter oder 80 Schritt lang, gesprengt. Dass die ausserhalb dieses Felsens herumführende Brücke über den Fall der donnernden Reuss die „stiebende Brücke" genannt wurde, ist schon weiter oben mitgetheilt worden. Anfangs war das Urnerloch nur so breit, dass ein Reiter oder ein beladenes Saumross bequem hindurch konnte; Nüscheler giebt die Höhe auf 8 Fuss und die Breite auf 7 Fuss an. Der damals als Festungsarchitekt bekannte und vom berühmten Vauban auch benutzte Morettini kam während der Kur eines Beinbruches, den er am Gotthard bei einem Sturz vom Pferde erlitt, auf den Gedanken der Durchtunnelung und führte ihn auch glücklich aus [1]). Die Kosten dieses Durchbruches betrugen 16 000 alte schweiz. Franken; erweitert wurde er erst in diesem Jahrhundert vom Ingenieur Müller. Nach anderer Meinung waren die Erstellungskosten 8149 Münzgulden, und die Sprengung des Urnerloches geschah weniger aus Rücksicht gegen die Säumer, als vielmehr aus öconomischen Gründen; die stiebende Brücke bedurfte zu viel Holz zu ihrer Reparatur und die Erstellungskosten waren zu bedeutend [2]).

Ursprünglich war dieser Kirchberg eines der grossen Hindernisse für die Passage über den Gotthard, weil dieser Gneissfelsen gerade da sich in den Weg stellte, wo ein Fortkommen aus und nach dem Urserenthal absolut unmöglich war und nur auf dem äusserst penibelen und gefahrvollen Wege über die in Ketten hängende, direct über die rasenden Sturzmassen der Reuss dahinführende Brücke zu passiren war. Es mag im grauen Mittelalter wohl auch hier der Hinderungsgrund gelegen haben, dass der Gotthard erst viel später in Aufnahme kam, als die Pässe in Graubünden und über die Grimsel.

Im Jahr 1293, am 10. April, verbietet ein Vogt Werner urkundlich, die Waarenballen der Kaufleute von Monza durch das Reussthal nach Luzern zu geleiten, wegen verschiedener, den Leuten von Uri bereiteter Zwistigkeiten; welcher Natur diese „Uneinigkeit" gewesen sein mag, kann man vielleicht aus der Maassnahme des Rathes von Luzern entnehmen, der Kaufmannsgüter von Mailand (1309) mit Beschlag belegen liess, weil man bei der Unsicherheit der „Reichsstrasse", so nannte man den primitiven Saumweg von Luzern nach Mailand, die Luzerner Kaufleute um 4090 Pfund im Zoll überfordert und beraubt hatte.

Bemerkenswerth ist dabei, dass sowohl Räthe wie auch der damalige Herr von Mailand Alles zu ersetzen versprachen, ein Zeichen, welchen Werth man in Italien auf ungehinderte Benutzung des Gotthard-Weges setzte.

Dass aber dieser eine Saumstrasse geworden war, erhellt aus einer Urkunde König Sigismund's vom 15. April 1415, in welcher er die Zollberechtigung „vom sant Gothard-Berge üvber Lant vndz Reiden" &c. an die Eidgenossen überträgt.

Wen es interessirt, die historische Entwickelung dieses Saumweges mit vielen archivalischen Erörterungen weiter zu verfolgen, möge den gewissenhaften Autor: „A. Nüscheler, Historische Notizen über den St. Gotthardspass" im Jahrbuche des schweizer Alpenclubs, 7. Jahrgang, S. 62 u. ff., nachlesen.

Die Säumer [1]), ein nunmehr gänzlich verschollener Stand, etwa die Frachtfuhrleute des Mittelalters im Gebirge repräsentirend, umfassten eine grundrohe, brutale, gegen jedes bessere Gefühl und gegen alles civilisirte Leben völlig abgestumpfte Menschenclasse. Das zweite Wort, was über ihre Lippen kam, war eine Gotteslästerung oder ein landläufiger Kernfluch. Aber es war auch ziemlich natürlich, dass eine solche Abstumpfung ihrer sich bemächtigen musste; der gefahrvolle, äusserst mühsame Beruf, sowie der immerwährende Kampf mit den wilden Elementen, bildete in ihnen starre Härte und Todesverachtung aus. Die meisten von ihnen erfroren früher oder später Hände und Füsse oder wurden sonst am Körper verstümmelt, wenn nicht übermässiger Genuss geistiger Getränke oder Entzündungskrankheiten sie zeitig in's Grab legten oder der Lauinentod sie jählings ereilte. Die Unternehmer solcher organisirter Alpenkarawanen theilten sich, je nach der Strecke, welche ihre Transportzüge zu begehen pflegten, in „Strack-Fuhrleute oder Adrittura-Säumer" und in „Rood-Fuhrleute". Erstere passirten den Berg ohne ihre Waaren abzugeben, also bis Bellinzona —, letztere jedoch gingen nur bis auf den Scheitel des Gotthard, wo das Hospiz und resp. die Dogana stand, und hier wurde umgeladen; dort übergaben die „ennetbirgischen" oder wälschen Säumer ihr Frachtgut den „dissenbirgischen" Roodern. Gewöhnlich trafen sie um die Mittagszeit oben ein und da entwickelte sich denn für wenige Stunden ungemein reger Verkehr und lautes schreiendes Leben in diesen sonst todten Einöden.

Sein Compagnon und Handwerksgesell, des Säumers Mittel, auf dem er seine Güter fortschaffte, war das Saumross. Das Thier, auf das man heutigen Tages noch hin und wieder in den Alpen stösst, zum Transport der Milchproducte hinab in's Thal, ist kleinen, gedrungenen Schlages, derbknochig und muskelkräftig, keineswegs schön und ebenmässig im Bau. Seine Beine sind kurz, die Hufe

[1]) Franscini, Tessin, übersetzt von Hagenauer, S. 233. — [2]) Nüscheler, a. a. O., S. 79.

[1]) Nach Berlepsch, Die Alpen in Natur- und Lebensbildern. IV. deutsche Aufl. Jena, bei Hermann Costenoble 1870.

plump, aber mit langen Fesseln, wodurch grössere Elasticität in den Gang kommt; in der Brust ist es sehr breit, hinten meist überbaut und im Haarwuchs an den Mähnen und Füssen gewöhnlich verwildert. Steht es nun auch an Lebhaftigkeit des Temperamentes, an Grazie der Bewegung und Adel der Haltung als Arbeitspferd hinter dem bevorzugten Reit- und Wagenpferde des ebenen Landes unverkennbar zurück, so giebt es diesem an Treue, gutem Willen und Klugheit, überhaupt an soliden, praktischen Eigenschaften nicht nur Nichts nach, sondern übertrifft dasselbe noch was Vorsicht und wunderbar fein ausgebildeten Instinkt anbelangt. Es ist bekannt, dass, wenn das Saumross im Frühjahr an bedrohten Stellen nicht vorwärts will, eine Lauine im Anzuge ist. Es geht ungemein sicher; sein Schritt auf dem rauhen, steinigen und abschüssigen Pfade ist bedächtig ausgewählt, und höchst selten wird man ein Saumross stolpern oder straucheln sehen. Lässt man ihm freie Wahl, so findet es selbst, ohne unzeitiges Leiten und Lenken, die rechten, ihm passenden Tritte und vermeidet den äussersten, am Abgrunde hinführenden Wegrand, wo es denselben zu fürchten hat. Jedes Saumthier trägt einen aus hölzernen Sparren construirten Sattel, der auf beiden Seiten weit herabreicht und den Rücken vom Halsbug bis zu den Hüften überdeckt. An und auf diesen Sattel werden die Waarenballen, welche eine ziemlich gleichmässige Gestalt haben müssen, so vertheilt aufgeladen, dass die ganze Last von höchstens 3 Centnern im Gleichgewicht hängt. Herkömmlich ist es, dass die Saumrosse Maulkörbe tragen; man traf diese Einrichtung, um zu verhindern, dass die Pferde während des Marsches am Wege stehendes Gras abweiden und dadurch den ganzen Zug der hintereinandergehenden Thiere aufhalten. Ausserdem war jedes Saumross mit einer Glocke versehen, damit auf dem früher sehr schmalen Pfade, namentlich während der Winterszeit, einander begegnende Karawanen sich von Weitem hören und an den bestimmten Ausweicheplätzen passiren konnten. War es lauinengefährliches Wetter, so wurden den Pferden die Glocken abgenommen, um durch die Schallwellen derselben nicht vielleicht den Anbruch einer Lauine zu veranlassen. Über die ganze Last des Thieres wurde eine grosse Wachstuchdecke ausgebreitet, meist ockerfarbig bemalt und mit dem Namen des Säumers versehen. Da auf jeder Seite des Packsattels die aufgeladenen Waaren ziemlich weit hervorstanden, so bedurfte jedes Pferd begreiflich einen breiten Wegraum, und dieser Umstand nöthigte die Thiere in der Mitte des Pfades zu gehen, um an den oft hervorstehenden oder überhängenden Felsenecken nicht anstossen oder hängen zu bleiben. Solche Cavalcaden, ein Saumross hinter dem andern, von Weitem schon durch lautes harmonisches Gebimmel sich ankündigend, waren ehedem eine wesentlich zierende Staffage des Gotthard. Jeder Säumer führte 6 bis 7 Pferde, und eine solche Section wurde ein „Stab Rosse" genannt. Eine Pferdelast hiess eine „Ladung" oder „Ledi".

Wie man den Lohn bis zum Hospiz oder für die ganze Strecke berechnete, wie Überforderungen oder Handlungen gegen das sogenannte Vorfahren oder das Wegnehmen und Abjagen der schon einem bestimmten Säumer übergebenen, gepackten Waarenballen oder „Fardel" bestraft wurden, wie weit die Ersatzpflicht der Saumleute ging und vieles Andere mehr, das Alles hier zu behandeln würde ausser dem Rahmen dieser Arbeit liegen und zu Erörterungen führen, die ausserordentlich an Weitläufigkeit litten. Die älteste bekannte „Teiler- oder Saumordnung" auf dem Gotthard datirt vom 7. Februar 1363. Es bestand ein Recht, den Gütertransport aus der Schweiz nach der Lombardei zu leiten und zu beaufsichtigen, was „Teil-Balle" genannt wurde (laut Urkunden vom 1. März 1317, 16. Januar 1329, 16. Oct. 1353 &c., siehe: Nüscheler, Historische Notizen &c., S. 64) und mit 10 Pfund Pfeffer jährlich sich ausglich.

Was die Gegenstände des Handelsverkehrs jener Zeit waren, so werden in einem Zollrodel von Rothenburg um circa 1361 genannt: Wollsäcke, Gewand, Spetzri, „guldine oder sidine Tuche das von Lamparten ussgat", Schürlitz (Barchet), Wein, Korn, Mühlsteine, Hausgeschirr, Öl, Leder, Salz, Pferde, Ochsen, Kühe, Schafe, graues Tuch, Ziger. An einem anderen Orte werden auch noch genannt: Leinwand und namentlich das was von Köln stammte, die blau gestreifte, zu Tischtüchern und Bettziechen verwendete Leinwand, welche den Namen „Köllisch oder Költsch" erhalten hat. Unter den Tuchen wird speciell „Berower" und „swarzes Hostuoch" genannt.

Unter den im vorigen Jahrhundert über den Gotthard nach dem Tessin und aus demselben gelieferten Waaren gingen im Jahr 1797 nach Versicherung Bonstetten's allein 11 800 Some oder Säume an Stocchi, d. h. baumwollene, seidene und Manufacturwaaren, die aber im ersten und zweiten Decennium des 19. Jahrhunderts, wahrscheinlich wegen der Kriegszeiten, auffallend abnahmen, so dass während der ersten 30er Jahre durchschnittlich nur noch circa 4400 Saumthierlasten solcher Stocchi hinübergingen. An Käse kamen 8500, an Wein und Branntwein 3200, und an Reis, Öl, Honig &c. 4550 Säume an der Zollstätte am Monte Piottino in den Jahren 1831 bis 1833 vorbei, so dass man in Summa jährlich circa 21 570 Saumthierlasten rechnen darf. Man wolle dabei nicht vergessen, dass 1830 die neue Strasse zwar fertig war, aber der alte Säumerdienst dessenungeachtet noch fortbestand, bis eigentliche Fuhrleute denselben, doch nicht mit dem Eifer und den Preisen, in die Hände nahmen, dass die Säumer daneben nicht hätten existiren können.

Aber alle diese Mittheilungen hätte man nicht, wenn nicht die Weggelder und Zölle bestanden hätten.

Diess ist auch wieder ein Gebiet, welches sich massenhaft in den Grenzen des Kleinlichen bewegt und zu verschiedenen Zeiten ausserordentlich verschiedene Tarife ansetzte. Aus diesem Grunde wird auch nicht näher darauf eingegangen, und es möge nur einer einzigen Specialität aus dem Mittelalter hier noch ein Plätzchen vergönnt sein.

Von sämmtlichem Kaufmannsgute musste im Gebiete von Uri eine sogenannte „Fürleite" oder Weggeld bezahlt werden. Eine diessfällige Klage von Luzern, Schwyz und Unterwalden hatte am 22. April 1491 den schiedsrichterlichen Spruch zur Folge, der im Wesentlichen festsetzte, dass, wie früher, den drei Orten die altherkömmliche und zur Förderung der Strasse aufgelegte Fürleite theils gemindert, theils nachgelassen, Uri selbst aber davon befreit sein solle, weil es grosse Kosten mit der Unterhaltung der Strasse und Brücken und deren Schutz vor Wässern und Bergstürzen habe.

Das Gotthard-Hospiz, welches nun bei Eröffnung der Eisenbahn viel von seinem durch fast 6 Jahrhunderte hindurch bewahrten Ruhm verlieren wird, datirt seinen Ursprung in altersgraue Zeiten zurück. Etwa um das Jahr 1300 wird in dem Jahrzeitenbuche des Lazariterhauses zu Seedorf, Kanton Uri, ein Heiny von Uri erwähnt, den die Silbereisen'sche Chronik vom Jahre 1590 als Mitstifter des Grütlibundes von 1308 (anstatt des Walther Fürst) nennt, und von dem dann in einer Schrift: „Der Buren Pratica" (in Zürich gedruckt vor 1541) Folgendes gesagt wird:

„Es ist zu wissen, das ein alter man, genannt Heiny von Ure, frumm und gerecht gewesen, siech worden ist und im der Geist entzuckt; dem hat Gott durch den Engel Raphael disė harnach geschribne zeichen geoffenbaret, das er sy solt kund thun allen menschen. Und als der cörpel den Geist wider empfangen hat, verliess er gutt und eer (dan er grossen Gewalt im Land hat) und buwet aller obrist uff den Gotthart ein Capell und ein Bruderhuss, und dienet got, und gab den armen bilgerinn spis und trank und herberg um gots willen, damit sy nit hunger und durst litten. Denn es ist ein harber witer Weg von den lüten besunder im Winter, so der schne lyt; das wissen die wol, die darüber gangen sind. Und also uff der höhe und wüste das Himelrich verdient; dann er wust, das er uff der Höhe aller nächst Gott zu dem Himmel hat".

Hier hätte man also den ersten Anhaltepunkt der Gründung eines Hospizes. Später, 1431, soll ein Chorherr, Namens Ferrarius, hierher gesandt worden sein, um die nach dem Basler Concil reisenden italienischen Kirchenfürsten standesgemäss nach Kräften gut bedienen zu können; frener ist gewiss, dass gegen das Ende des Jahrhunderts, namentlich um 1496, das Hospiz von einem Laienbruder bedient wurde.

Der Erzbischof von Mailand, Carolus Borromäus, das Unzulängliche des Hauses auf einer Reise über den Gotthard wohl einsehend, wollte einen Priester des Oblaten-Ordens mit einem gewissen Einkommen hierher stiften, starb aber zu früh und erst sein Nachfolger, Friedericus Borromäus (1595 bis 1631), konnte es ausführen, dass ein Geistlicher desselben Ordens seinen Wohnsitz auf dieser unwirthlichen Höhe nahm. Jedoch nach kurzer Dauer verliess der Oblate seine Stelle wieder und die Pfründe blieb von 1648 bis 1682 unbenutzt, bis es dem Cardinal Friedrich Visconti gelang, ein Abkommen mit der Regierung von Uri zu treffen, dass zwei Capuziner sich droben niederlassen durften, die Alles besorgten, was zur Aufnahme von Reisenden nöthig war. So bestand das Hospiz bis zum Jahre 1775, wo am 10. April, um Mitternacht, eine losgebrochene Lauine das kleine unbequeme und finstere Wohnhaus sammt Capelle verschüttete und zerstörte; das auf der rechten Seite des Weges stehende Spital blieb unberührt. Kräftige Hülfe aus der ganzen Schweiz verhalf zum raschen Wiederaufbau der zerstörten Localitäten, namentlich auch des Sustgebäudes, welche dann wieder bis in den Kriegswinter 1799 ihre Dienste thaten, wo ein Vorposten der Franzosen den gesammten Hospitalbau zertrümmerte und das Bauholz zum Verbrennen benutzte. So abermals in Trümmer und Asche gelegt, blieb es 30 Jahre ruhen, bis endlich 1834 der abermalige Wiederaufbau zu Stande kam. Das Hôtel della Prosa wurde erst 1867 erbaut. Bezüglich der Verpflegungen, Übernachtungen und überhaupt Gratisleistungen, welche der Spittler den vorüberziehenden armen Reisenden angedeihen liess, gaben die alljährlich erscheinenden Rechenschaftsberichte Auskunft, sie schlossen aber jedes Mal mit einem Deficit ab.

Die neue Gotthard-Strasse. Napoleon I. gab, nachdem er seinen bewundernswerthen Zug über den Grossen St. Bernhard bewerkstelligt und die Schlacht bei Marengo geschlagen hatte, den Befehl: Innerhalb möglichst kürzester Frist die Kunststrasse über den Simplon zu erbauen und liess das für jene Zeit riesenmässige Werk mit 30 000 Mann und einer Kostensumme von 18 Millionen Frcs durch die Ingenieure Gianella aus Mailand und Céard, einen Franzosen, während der 6 Jahre von 1800 bis 1806 durchführen. Damit war die Möglichkeit des Bergstrassenbaues praktisch nachgewiesen. Der Simplon gewährte Frankreich und dem westlichen Europa die grosse Bequemlichkeit rascherer Communication mit Italien; Deutschland ging dabei leer aus. Gotthard, Bernhardin und Splügen waren seit vielen Jahrhunderten die herkömmlich benutzten Strassen für den deutschen Handel. Diess wohl einsehend, hatte die Regierung von Graubünden schon längst den Plan gehegt, über ihre Bergpässe sichere Strassen anzubahnen und eine Verbindung zwischen dem Bodensee und den italienischen Seen herzustellen. Mit dem Könige von Sardinien deshalb verhandelnd, erklärte sich endlich, nachdem Napoleon's Herr-

schaft ein Ende erlangt, das Turiner Cabinet bereit, mit Geldmitteln von 400 000 Franken die Hand zu bieten zur Herstellung des Bernhardin. Conferenzen mit Österreich führten zu einem ähnlichen Ziel bezüglich des Splügen, und so erstanden in den Jahren 1817 bis 1823 jene beiden noch jetzt zu den Zierden der Alpen gereichenden Kunststrassen. Luzern, Uri und Tessin erlitten durch die Abnahme, welche der Verkehr über den Gotthard in Folge jener grossartigen zeitgemässen Werke hatte, einen sehr beträchtlichen Schaden, der sie zur raschen energischen Anhandnahme eines ähnlichen Strassenbaues nothwendigerweise drängen musste. Auf der Landsgemeinde von Uri, am ersten Maisonntag 1820, fasste das urner Volk den einmüthigen Beschluss der Fahrbarmachung jener Strecke von Amsteg bis Göschenen, welche also als der Anfang der neuen Gotthard-Strasse zu betrachten ist. Cirillo Jauch von Bellinzona erhielt gegen eine Caution von 394 000 mailänder Lire den Auftrag, welchen er binnen etwas über zwei Jahren nach den Plänen des tessinischen Staatsrathes Meschini vollendete. Die Nothwendigkeit, diese neu begonnene Fahrstrasse weiter fortzusetzen und mit der auf Kosten des tessiner Landes erbauten und zu erbauenden Kunststrasse in Zusammenhang zu bringen, sowie die Strasse von Flüelen bis Amsteg gründlich zu repariren, sah Jedermann ein; allein der furchtbare Felsenschlund der Schöllenen, der Mangel an Geld und des Volkes Gleichgültigkeit oder dessen Widerwille waren mächtige, zurückschreckende Hindernisse. Da griff der Kanton Luzern, den eigenen Vortheil wohl würdigend, der ihm durch die Fahrbarmachung der Gotthard-Strasse erstand, dem Kanton Uri kräftig unter den Arm; auf dem Actienwege wurde Geld aufgenommen, und da man nicht hoffen durfte, diese Summe aus dem Ertrage des Zolles amortisiren zu können, so wurde eine specielle Schuldentilgungscasse errichtet. Der Bau wurde auf 400 000 alte schweizer Franken angeschlagen, die Correction der Strasse bis Flüelen ungerechnet. Unter der Leitung der Herren Colombara von Bellinzona und Müller von Altorf wurde das bedeutende und schöne Werk bis 1830 hergestellt und dem Betriebe übergeben.

Auf dem südlichen Abhange hat die Gotthard-Strasse fast die gleichen Fallverhältnisse bis nach Bodio, wie an dem nördlichen von Amsteg aus, nur mit dem Unterschied, dass dieselben vom Hospiz durch das Val Tremola bis nach Airolo noch weitaus bedeutender waren, wenn nicht der übergrosse Abfall durch 20 grössere oder kleinere Spitzkehren und deren Substructionen künstlich überwunden worden wäre. Die alte Strasse stieg sehr steil, dem Laufe des Tessin entgegen, unter dem Alpengelände der Cima del Bosco empor, und man muss die Kühnheit der Idee, namentlich wenn man aus der stundenlang dauernden baumlosen Ebene gegen den Wiederanfang vegetativen Lebens zu dem Wäldchen Piotella gelangt, nur bewundern, mit welcher Herr Ingenieur Meschini die Fallverhältnisse von 6 Fuss auf 100 m zu vertheilen verstand. Weiteren wesentlichen Antheil am tessiner Strassenbau hatte der Ingenieur Poccobelli. Bald nachdem 1830 die neue Strasse fertig erstellt war, nahm auch der Gebrauch der Kutschen und namentlich der Frachtwagen wesentlich zu, der noch bedeutender gewesen sein würde, wenn die Schifffahrt über den Vierwaldstätter See besser geordnet und Belästigungen mancherlei Art einer hebenden Entwickelung nicht hinderlich gewesen wären. Zunächst kam der nunmehrige Stand der Strasse der Post wesentlich zu gut.

Postwesen über den Gotthard. Archivarisch gehen die ältesten Nachrichten, nächst denen, die über die „Reichsstrasse" von Luzern nach Mailand auf S. 35 schon beschrieben wurden, an die die ersten Andeutungen über eine Postverbindung sich anknüpfen lassen, bis zum Jahre 1460 zurück, aus welcher Zeit, laut luzerner Staatsarchiv, die Notiz stammt, dass Hans Bernard von Eptingen die Reise von Padua über Mailand und den St. Gotthard nach Einsiedeln zu Pferd in zehn Tagen zurückgelegt habe.

Aus einem Pilgerbüchlein vom 15. Jahrhundert wird der Weg von Luzern über den Gotthard nach Rom zu 117 Meilen berechnet, während Sebastian Brant die Entfernung nur auf 94 Meilen angiebt. — Auch aus dem Jahre 1478, vom 21. November, existirt vom Stande Bern ein Marschbefehl für die Truppen, in welchem dieselben auf den 1. Decbr. zum Feldzuge über den Gotthard nach dem Livinenthal gegen die Mailänder aufgefordert werden, der bekanntlich den ruhmreichen Tag der Schlacht bei Giornico am 28. December 1478 zur Folge hatte (s. S. 32). Aus diesem alten Document ist die Stelle besonders bemerkenswerth, wo es heisst „es sollten keine Proviantwagen mitgenommen werden, da im Winter dieser Berg nur mit Saumpferden passirt werden könne".

Indessen berühren diese Nachrichten blos mittelbarerweise das Postwesen, ebenso wie die Mittheilung des gelehrten Zürcher Bibelforschers, Conrad Pellican, in welcher er die Reise des Cardinals Raimund von Gurk über den Gotthard anno 1507 in lateinischer Sprache beschreibt; aus derselben ist lediglich von Interesse, dass er den Hinabweg durch das Val Tremola einen „königlichen Weg" nennt, zu dessen Überwindung man, wegen des hohen Alters des Cardinals, sich einer „Tragmaschine" (gestatoria machina) bedient hätte, die durch 16 starke Schweizer, dann weiter unten von 8 Männern regiert wurde, aber nicht um geringen Lohn.

Vom Jahre 1531 ist bekannt, dass Papst Clemens VII. schon am 22. October Kunde und ziemlich verlässliche Nachricht von dem am Abend des 11. October erfochtenen Siege der katholischen Partei der fünf Orte (Luzern, Uri, Schwyz, Unterwalden und Zug) über die reformirten Zürcher bei Kappel besass, in welchem heldenmüthigen Kampfe auch der grosse Reformator Ulrich Zwingli, mit dem Schwert in der Hand, fiel. Man ersieht daraus, dass Briefe in wichtigen Zeiten durch eine von Staaten oder Privaten errichteten Post expedirt wurden, die an Geschwindigkeit für damalige Zustände wenig zu wünschen übrig liess. Auch über den abermals erkämpften Vortheil der Luzerner über die Evangelischen auf dem Gubel bei Menzingen am frühen Morgen des 24. October hatte der Papst schon am 29. October

vollkommene Nachricht. Hier ist der Anfang der Briefpost also zu suchen.

Dass die Reisewagen, deren man in jenen Zeiten sich bediente, „Carotschen" (Carosse) genannt wurden, erfährt man aus Mittheilungen der Pilger von Luzern aus dem Jahre 1574, welche die Reise nach Rom während der Tage vom 26. April bis 18. Mai zurücklegten.

Von weit grösserem Interesse ist die Nachricht, dass am 26. Juni 1693 die Herren von Muralto aus Zürich und Fischer von Bern durch die fünf Stände der inneren Schweiz eine Concession auf dreissig Jahre erhielten, in Folge deren sie den Betrieb der „italienischen Post" und den ganzen damit zusammenhängenden inneren Postdienst zu besorgen hatten; sie durften nur Briefe und Packete bis zu 30 Pfund, später bis zu 50 Pfund annehmen. Zwei Mal per Woche, Mittwoch Abend um 8 Uhr und am Samstag, ging die Post von Zürich ab und war am Sonntag, resp. Mittwoch Morgens früh in Mailand. Die Abreise von Luzern erfolgte Nachmittag 2 Uhr, am 1. Tag bis Urseren, am 2. Tag bis Bellinzona (?), am 3. Tag nach Lugano gegen Mittag. Es war diess für den Gotthard-Übergang jedenfalls reitende Post, wie aus der Bestimmung der Packetschwere hervorgehen dürfte.

Die Familie Fischer scheint nun durch das ganze 18. Jahrhundert hindurch bis zum Jahre 1799 im Besitz resp. in Ausübung des Postregals gewesen zu sein; am 5. Mai jenes Jahres aber ging durch Directorialbeschluss der helvetischen Regierung die ganze Besorgung der Post in der Schweiz auf die Republik über.

Es war bekanntlich das französische Directorium, das, als die Tag-Herren zu Aarau am 25. Januar noch einmal den alten Bundesschwur erneuert hatten, den Machtspruch that: dass die Eidgenossenschaft aufgelöst sei, die ganze Schweiz mit einer Regierung eine centralisirte Republik zu bilden habe, die in 18 Verwaltungskantone zerfalle, welche in Urwählerversammlungen ihre Richter, Volksvertreter und Verwalter zu wählen habe, mit einer Regierung an der Spitze, die dann wieder ihre Beamteten berief.

Bevor jedoch dieser mächtige Umschwung eintrat, lief Vieles und Vielerlei auch im Postwesen durcheinander, das hier nicht weiter berührt werden soll. Das kaufmännische Directorium in Zürich unterhielt seit dem Jahre 1608 wegen seines Commerciums (Seide, Gewebe) mit Italien zu Lauis (Lugano) einen Postcommis, der ziemlich ausgedehnte Vollmachten besass. Deshalb erhielt auch Zürich die Direction über das Postwesen der 12 alten Stände, während ein jeder einzelne derselben die Post schon als ein Regal betrachtete.

Dieser Meinung schien aber der mailänder „Governo" nicht zu sein, wie aus einer endlosen Geschichte mit einer Posthalterin, Anna Maria Serona in Lauis, um 1712 und folgende Jahre hervorgeht, deren Nachfolger 1727 ein Postdirector Amadeo Serona wurde. Die deshalb gehaltenen Disputate, Protestationen und Verwahrungen unter dem Tagsatzungs-Gesandten und mit auswärtigen Machthabern sind übrigens zu kleinlich, um ihrer zu gedenken.

In den einzelnen Kantonen damaliger Zeit war das Postwesen zum Theil verpachtet oder an bevorzugte Geschlechter auf eine bestimmte Zeit und für einzelne Routen überlassen. Wieder in anderen war es mehr eine einfache Privatunternehmung, welche dann in frühzeitig industriellen Ortschaften in die Hände des ganzen Handelsstandes überginge. Schliesslich gab es eine Unzahl von Privatpostboten, die gewisse Districte oder Routenlinien wöchentlich ein oder mehrere Male bereisten. Jede dieser vielen Postverwaltungen hatte dann wieder ihre eigenen Tarife, die, wenn Taxdifferenzen vorkamen, in möglichst langsamer Weise zu einer oder keiner Auseinandersetzung führten. Und vollends der Passagier- und Reisendentransport lag geradezu im Argen. Niemand konnte im Geringsten bestimmen, in wie viel Zeit er von einer Stadt zur anderen reiste. Wenn z. B. ein Passagier von Zürich nach Bellinzona zu kommen wünschte, eine Tour, die demnächst, wenn die Gotthard-Bahn dem Betriebe übergeben sein wird, in etwa 10 Stunden vollbracht ist, so wusste er nicht, ob er in 4, 5, 6 oder noch mehr Tagen dahin kommen werde, da ja, je nachdem die freien 2 oder 3 Sitzplätze des Postkarrens oder Postwagens schon vergeben waren, er sich in Geduld fassen musste, bis es für ihn Gelegenheit zum weiteren Fortkommen gab. Die Jetztzeit hat durchaus kein Verständniss mehr für den Schlendrian in einzelnen Dingen, wie er staatlich und obrigkeitlich gehegt und gepflegt wurde, und es wäre wirklich eine verdienstvolle Arbeit, wenn ein Novellist oder Feuilletonist, der mit dem Technischen und Praktischen des Postwesens vertraut ist und die richtige Dosis von Humor besitzt, sich einmal dieses Stoffes bemächtigte.

Wie es um jene Zeit mit der Bewahrung des Postgeheimnisses gestanden haben mag, lässt sich leicht aus der Gewaltpraxis und den Rechtszuständen enträthseln, namentlich in dem von Vögten der inneren Kantone beknechteten Tessin.

Da kam denn endlich die napoleonische Helvetik für alle Zustände und ihr Zopfthum, sie erschien trotz ihrer zahllosen Härten, ihren eisernen Consequenzen und den politischen Gegensätzen wie eine rettende That für die arme Schweiz [1]). Jetzt erstand auch zum ersten Male ein einheitliches centralisirtes Postwesen mit ordnenden Gesetzen, Verpflichtungen, Garantien, bestimmten Tarifen und sehr genau instruirten Beamteten, die sich zum Theil Anfangs gar nicht recht aus der süssen Gewohnheit des Schlendrians in die neue Ordnung der Dinge zu finden wussten. Das Postgeheimniss war gewährleistet, für bestimmte Entfernungen kostete ein einfacher Brief 1 Kreuzer, oder ging er weiter,

---

[1]) Wer Interesse an postalen Zuständen hat, findet eine getreue Schilderung in „Das schweizerische Postwesen zur Zeit der Helvetik", nach officiellen Quellen bearbeitet von J. A. Stäger. Bern, K. J. Wyss 1879, welches Schriftchen hiermit empfohlen sein möge.

dann 2, 3 oder 4 Kreuzer; Briefe mit Mustern wurden „moderater" taxirt; die Goldsendungen wurden mit 1/8 bis 1/4 vom Hundert des Werthes berechnet; jeder Passagier konnte 50 Pfund Gepäck mitnehmen, von denen 30 Pfund frei waren &c. &c.; diess aber waren nur die Grundlagen. Der helvetische Finanzminister, dem das Postwesen zugetheilt war, legte am 3. October 1798 den gesetzgebenden Räthen ein Postgesetz vor, das von natürlichen und civilen Gründen getragen wurde. Im grossen Ganzen wurde es durchgeführt. Aber die Helvetik war ein zu scharf schneidendes Messer für die alte, auf ihre hergebrachten Rechte und Verfassungen trotzende Schweiz, namentlich wenn ausländische Beamtete ihr Ansehen geltend machten. Das sah und erkannte Napoleon recht wohl und deshalb gab er im Jahre 1803 der Schweiz eine Vermittelungsurkunde (Mediation), vermöge deren die Wünsche des Volkes im Wesentlichen erfüllt, und die verschiedenen Parteien möglichst im Gleichgewicht gegen einander gehalten wurden, die Schweiz aber gerade hierdurch eigentlich seiner obersten Leitung verfallen blieb. Mit dem fiel auch das Postwesen an die Kantone zurück, bei denen es bis zum Jahr 1847 (dem Sonderbundskriege) verblieb. Beim Gotthard blieb natürlich das Postwesen mehr oder minder bis zum Schluss der zwanziger Jahre ziemlich gleich. Das Postregal des Kantons Uri war schon früher an die Postadministration des Kantons Zürich verpachtet, welcher Stand aber dennoch seinen eigenen Postmeister zu Altorf, den noch lebenden Alt-Landammann Z'graggen, hielt. Am 12. März 1828 wurde ein neues Verkommniss von Uri mit Luzern und Zürich abgeschlossen, laut welchem verschiedene Verbesserungen eingeführt wurden, z. B. dass die Post-Schiffsleute nach Brunnen und Luzern Bürger von Uri sein mussten, die jedoch verpflichtet waren, gute Schiffe zu unterhalten, und denen gestattet war je 4 bis höchstens 6 Passagiere mitzunehmen —, dass die Post in Altorf nicht länger als eine Stunde sich aufhalten solle &c.; hierfür erhielt der Stand Uri jährlich 2000 alte Franken Entschädigung und der Contract war (wunderbarer Weise!!) für 20 Jahre gültig, also bis 1848, wo ja ohnedem die neue eidgenössische Posteinrichtung erstand. Bis zum 1. September 1828 wurden die Brieffelleisen wöchentlich zwei Mal, Sonntag und Donnerstag, mit 2 Pferden, einem Sattelpferde für den Postillon und einem Saumpferde, welches die Felleisen und Posteffecten trug, befördert. Von 1820, dem Zeitpunkt der Fahrbarmachung der Gotthard-Strasse von Amsteg bis Göschenen, an wurde die Post mit einem zweispännigen Fuhrwerk besorgt, von da aus bis nach Airolo bestand noch der alte Verkehr durch Saumpferde. Reisende mitzuführen, war der Postadministration auf's Strengste untersagt und es wurde derjenige mit Entlassung bestraft, der gegen diesen Paragraphen (§ 6) unter irgend einem Vorwande sich verging. Zur Winterszeit, bei zugeschneiter Strasse und bei Lauinengefahr, wurden die Posteffecten durch Männer über den Gotthard getragen. Am 23. Juni 1830 kam endlich die Erlaubniss, welche dem Postführer gestattete, einen Reisenden in dem Postwägelchen mitzuführen, jedoch sollte immer ein urner Landmann vor einem Fremden den Vorzug haben. Die Fahrtaxe von Flüelen bis Andermatt betrug 4 Frcs 4 Batzen alte schweizer Währung, zudem musste der fremde Mitreisende den Strassenzoll von 17 alten Batzen für ein zweispänniges Fuhrwerk in Wasen bezahlen. Mittlerweile war die Vollendung der Gotthard-Strasse immer weiter vorgerückt, und von 1835 an wurde ein dritter Postcurs, jeden Dienstag, mit gleicher Einrichtung beigefügt. Nun ging's mit Riesenschritten vorwärts; das alte verkommene Wesen musste seinen Abzug nehmen. Originell ist, dass Österreich, welches bekanntlich zur Zeit des Ministeriums Metternich so mächtig dem Rückschritte huldigte, seit 1818 bis 1839 fortwährend mit Klagen und Beschwerden wegen zu langsamer Post über den Gotthard bei der schweizerischen Tagsatzung den eidgenössischen Gesandten in den Ohren lag; es fanden deshalb bis zum April 1841 Unterhandlungen wegen einer täglichen Post Statt, weil Mailand und Bergamo, damals noch österreichisch, dem Gouvernement Veranlassung zu Klagen gab. Deshalb entstand im September 1842 von Seiten des Kantons Uri eine tägliche Diligence-Einrichtung mit bequemen achtsitzigen Wagen, die ihren Curs bis an die mailändische Grenze in Chiasso direct fortsetzten. Das Briefpostregal verblieb wie bisher den Pachtkantonen Zürich und Luzern, welche für den Transport der Felleisen und Posteffecten nunmehr an Uri eine jährliche Vergütung von 8500 Frcs alte Währung leisteten nebst den 2000 Frcs Pachtzins. Gegen Ende des Jahres 1848 übernahm Uri das ganze Postwesen auf seinem Gebiet als „kantonale Postverwaltung" und zwar auf eigene Rechnung bis zum Zeitpunkt, wo der eidgenössische Bund sämmtliche schweizerische Posten in centrale Verwaltung nahm.

Über die Dienstleistung der fahrenden und zu Fuss gehenden Postknechte erliess schon der Finanzminister zur Zeit der Helvetik (1798) ein Reglement, welches mit peinlicher Genauigkeit vom runden 5 Zoll hohen Hute mit helvetisch dreifarbiger Cocarde bis zur rothen Weste und den sächsisch-grünen Postillonshosen Alles feststellte.

Seit sich die Anzahl der Reisenden auf der Gotthard-Strasse mehrte, und von 1836 an die reguläre Dampfschifffahrt (mit dem Dampfer „Stadt Luzern", jetzt als Waarenschiff benutzt) eingerichtet wurde, ging ein Theil des Reisendentransites auf Privatkutscher und Omnibusinhaber über, der aber bald wieder vom eidgenössischen Fiscus reclamirt wurde.

Zur Dampfschifffahrt auf dem Vierwaldstätter See sei hier beiläufig bemerkt, dass das zweite Schiff, der „Waldstätter", erst 11 Jahre später, also 1847, in Gang kam und wie seine sechs Nachfolger klein, eine Maschine von nicht über 55 Pferdekraft besass; erst von 1870 an wurden die neuen stolzen Dampfer „Schweiz" und „Victoria" mit 100 Pferdekraft und 1872 die noch prächtigere „Germania" und „Italia" mit 110 Pferdekraft erstellt.

Noch viel schlimmer als es diesseits des Gotthard war, gestaltete sich die Postverbindung für Tessin. Franscini, der vortreffliche Kenner des Tessin, erzählt in seiner Monographie, dass der Luganer Kaufmann, welcher mit dem schweizer Courier Mittheilungen erhalten hätte, die ihm den Abschluss erspriesslicher Geschäfte mit Häusern zu Como, Mailand &c. hoffen liessen, sich erst nach 3 oder 4 Tagen mit denselben in Correspondenz setzen konnte. Locarno und das dortige Seeufer sei in noch üblerer Lage gewesen, und Briefe nach dem Piemont seien bisweilen eine Woche und noch länger auf dem Postamt liegen geblieben. Die Nebenthäler von Blenio und Valle maggia, sowie die von Verzasca und Onsernone &c. mussten sich glücklich schätzen, wenn sie ihre Briefschaften in 14 Tagen oder 3 Wochen erhielten. Über Extrapost und Postwagen fiel es der sorglosen Regierung von Tessin nicht im Mindesten ein, auf Rechnung des Staates Anordnung zu treffen; die Reisenden waren füglich den Händen der Vorsehung anvertraut, und es musste ein jeder Passagier sich glücklich schätzen, wenn er seine Glieder ungebrochen beim Aussteigen recken und strecken konnte. Brach auch ein Reisender so ein paar Knöchelchen —, was that's, die Cocchiere lachten sich in's Fäustchen und überliessen den Unglücklichen dem Zufall.

Eine nur annähernd erörternde Geschichte der kleinlichen und ultra-zopfigen Postverhältnisse vieler (nicht aller) Kantone und Kantönli unter sich hier wiederzugeben, wäre ebenso langweilig und ermüdend als es ausser dem Rahmen dieses Aufsatzes läge. Die Centralisirung der unter den alten Verhältnissen ohnmächtigen Schweiz zu einem ordnungsgemäss gebildeten, starken, einheitlichen Staate wirkte auch in diesem Gebiete des Staatenlebens geradezu Wunder, und es möge genügen, hier im Allgemeinen den Aufschwung in Zahlen zu constatiren, welchen das eidgenössische Postwesen seit 1848 genommen hat.

Im Jahre 1851 gab es 449 Postbureaux mit 1490 Angestellten und 2024 Briefträgern, Packern &c., in Summa 2821 Beamten, und 1878 waren es ca 800 Postbureaux mit in Summa 5391 Beamten; diese bezogen an Gehalt und Vergütungen 1849 932 731 Frcs, 1862 über 2 Mill. Frcs, 1868 über 3 Mill., 1872 über 4 Mill., im folgenden Jahre $5\frac{1}{4}$ Mill. und 1878 mehr als $6\frac{3}{4}$ Mill. Frcs. — Die Gesammtausgaben für die Postverwaltung beliefen sich per 1878 auf beinahe $13\frac{1}{2}$ Mill. Frcs. — Die Gesammtzahl der beförderten Reisenden, deren Passagiergeld 1851 525 055 Frcs betrug, hatte sich bis 1875 auf fast das Dreifache erhöht. Die Fahrpost nahm 1849 ein: 819 330 Frcs und im Jahre 1876 $3\frac{3}{8}$ Mill. Frcs, wobei die Unmasse von Reisenden nicht gerechnet ist, die durch die Eisenbahnen befördert wurde. — Die Correspondenzgebühren (Brieffrancatur, Correspondenzkarten &c.) steigerten sich von 1847 oder 1848 von ca $1\frac{1}{2}$ bis $1\frac{3}{4}$ Mill. neuer Frcs bis 1878 auf $47\frac{1}{3}$ Mill. Frcs für das Innere der Schweiz und auf $20\frac{1}{2}$ Mill. Frcs für die Correspondenz mit dem Auslande, wobei die $10\frac{1}{2}$ Mill. für Kreuzbandsendungen von Drucksachen, Geschäftspapieren, Waarenmustern &c. im Innern der Schweiz, und mehr als $9\frac{1}{4}$ Mill. Frcs für Sendungen nach und von dem Auslande nicht mitgerechnet waren, in Summa also ungefähr 87 Mill. Frcs für Briefporti in einem Jahre von und nach der Schweiz, exclusive Geld- und Packetsendungen. Diese paar Zahlen geben einen ungefähren Einblick in den Zustand des Postwesens in der Schweiz. — Statistisches Handbuch der Schweiz. Redact.: A. Chatelanat. Bern 1879.

Schliesslich noch einen Ehrenkranz auf das noch frische Grab des Bundesrathes und „Postpapa" Näf, der seit 1848 mehrere Jahrzehnte lang Schöpfer und oberster Leiter des gesammten eidgenössischen Postwesens war.

Geschichte der Gotthard-Bahn. Um eine gedrängte Darstellung der geschichtlichen Entwickelung der Gotthard-Bahn zu geben, möchte es genügen, wenn man beim Jahre 1869 anknüpfte, als dem Zeitpunkt, an welchem die Interpellation des Prof. v. Sybel im preussischen Abgeordnetenhause zuerst die allgemeine Aufmerksamkeit, zunächst Deutschlands und der Schweiz, für diese Bahn wach rief. Aber es beruhen schon Eigenthümlichkeiten in den Grundzügen des gesammten schweizer Eisenbahnwesens, ohne deren Erwähnung und Verständniss man leicht Gefahr laufen würde, unklar zu werden. Sie mögen, wenn auch nur ganz kurz, hier erwähnt werden.

Die ersten Decennien des Aufkommens von Eisenbahnen fallen in jene Zeit, in welcher die gesammte republikanische Schweiz noch dem veralteten Regierungsmodus eines Staatenbundes huldigte. Die Stimme dieses theilweise so reichen und industriell belebten Landes verhallte meist unbeachtet im Concert der europäischen Mächte. Die zeitweise zusammentretende Tagsatzung war aus Bevollmächtigten der 25 souveränen Kantone zusammengesetzt, deren Instructionen häufig ebenso weit auseinandergingen, als ihre verschiedenartigsten Interessen. Liberale und radicale Staatssysteme standen stockconservativen Regierungen gegenüber, deren Anschauungen noch durch confessionelle Spaltung, sowohl der Katholiken als der Zwinglianer und Calvinisten, getragen und bestimmt wurden; industriell stand der agile, speculative Kantonsangehörige der nördlichen und westlichen Schweiz in seinen Abgeordneten, dem stabilen, viehzüchtenden, am Alten bedächtig hangenden Alpenbewohner der östlichen und zum Theil südlichen Landestheile gegenüber, und sprachlich herrschte eine Trias dreier Nationen vor, deren Naturell scharf in Franzosen, Deutsche und Italiener sich abgrenzte. Ein jeder, selbst der kleinste Kanton bestand in einzelnen Fällen auf seinen bestimmt formulirten Forderungen, so dass dieser „Kantönligeist" weit über die Grenzen hinaus sprichwörtlich geworden war. Wie sollte da ein grosses, verschiedene Länder und Ländchen durchziehendes Werk, wie eine Eisenbahn, zu Stande kommen, wo die Meinungen und Voten so gebunden und beeinflusst

sich nur langsam und unbeholfen bewegten. Daher kam es auch, dass die monarchischen Länder, welche die Schweiz umgeben, und wo das ausschlaggebende Wort auf wenigen Stimmen beruhte, längst schon solch mächtige Verkehrsadern besassen, bevor die Schweiz nur daran denken durfte, etwas Ähnliches für sich zu erwerben.

Es hatte zwar Oberst La Nicca, ein weitausblickender Ingenieur, im Jahre 1839 den kühnen Plan erfasst, mittels Eisenschienen den Süden mit dem Norden Europa's über die Alpen zu verbinden, und war mit diesem Project vor den Grossen Rath seines Heimathlandes Graubünden, dem zwar grössten, aber auch am schwächsten bevölkerten Kanton der Schweiz, hingetreten; er hatte mit beredtem Wort seinen Gedanken Flügel gegeben —, aber es war nur ein begeistert gesprochenes Wort, das nicht allseitig gleich günstig aufgenommen wurde. Erst am 3. Juli 1840 vermochte er den Grossen Rath zu einem Beschlusse zu bestimmen: die Standescommission und den Kleinen Rath zu beauftragen, Vorschläge über Erbauung von Eisenbahnen im bündner Lande vorzunehmen und zu begutachten. Es vergingen aber wiederum fünf Jahre, bis einmal wissent- und willentlich Hand an's Werk gelegt wurde, den so naheliegenden mächtigen Gedanken fest zu ergreifen. Mittlerweile hatte fast das ganze übrige Europa seine Eisenbahnen streckenweise etablirt, und manche derselben rentirten ausgezeichnet.

Das Mutterland dieser Erfindung, England 1825, Rheinpreussen 1826, Böhmen 1828, Belgien seit 1835 das erste vollständige Eisenbahnnetz auf Staatskosten, Bayern im gleichen Jahre, Sachsen 1837, Preussen (Berlin—Potsdam) und Österreich (Wien—Wagram) beide 1838 auf Privatkosten, aber Braunschweig (—Wolfenbüttel) die erste in Deutschland als Staatsunternehmung, Italien 1839, Dänemark 1844 &c.; auch Frankreich, fast industriell in aller erster Reihe stehend, hatte sein Eisenbähnchen, aber alle verlangten Concessionen waren planlos und die Regierung hemmte mehr als dass sie förderte.

In der Schweiz, wie gesagt, schliefen Staaten und Gemeinden in Eisenbahndingen noch, und nur einzelne geistesklare und patriotische Männer, deren Auge sowohl in Dingen der Industrie und Nationalwohlfahrt, als auch der Politik über den gewöhnlichen Dunstkreis der Gegenwart hinaussah, klopften durch die Mittel des Ideenaustausches in Gesellschaft und Presse wiederholt bei der grossen Volksmasse an —, aber Anfangs wieder ohne Erfolg.

Mit Hinweglassung aller die Entwickelung des Eisenbahnwesens der übrigen Schweiz besprechenden Notizen sollen nun, chronologisch geordnet, nur diejenigen Hauptdaten aufgeführt werden, welche mit dem Gotthard-Bau in irgendwelcher Beziehung stehen.

1845, am 3. Juli, ertheilten endlich die Behörden von Graubünden die erste allgemeine Concession an die Herren La Nicca und Killias, Betriebsdirectoren der Mailand—Monzaer Eisenbahn, für eine Alpenbahn über den Lukmanier-Pass, welche zur Folge hatte, dass am 23. Juli eine Übereinkunft zwischen den schweizer Kantonen Tessin, Graubünden und St. Gallen und dem italienischen Piemont zu Stande kam, in Folge deren am 12. September die Gründung einer Eisenbahngesellschaft in Turin creirt wurde. Vom 10. bis 12. October fanden in Chur Conferenzen Statt, in denen die Hauptpunkte besprochen wurden, und am 29. und 30. October kamen die Ausfertigung des Concessionsbegehrens der „schweizer Südostbahn" und Präliminarien wegen eines Staatsvertrages zu Stande.

1846 fanden die Concessionsertheilungen an die Südostbahn von den Kantonen Tessin am 19. Januar, St. Gallen am 19. Februar, Graubünden am 4. März Statt. Aber die Zeit war ungünstig; überall herrschten Zerwürfnisse und Spannung zwischen Regierung und Volk; politische Verfolgungen und Streit der Parteien wuchsen von Tag zu Tag bis im Spätjahr (es war kurz vorher, am 9. August, das erste Stückchen Eisenbahn Zürich—Baden eröffnet worden)

1847 der Sonderbundskrieg in der Schweiz den Reigen eröffnete, dem der Sturz der Tagsatzung und die Neugestaltung der Schweiz zu einem Bundesstaate folgte. Dieser mächtige Umschwung konnte um so leichter und unbehelligter erfolgen als im Jahre

1848 die Revolution durch fast ganz Europa in hellen Flammen aufloderte und dadurch allgemeine Geschäftsstockung eintrat.

1849, am 18. December, erliess die inzwischen erstarkte schweizerische Bundesversammlung an den Bundesrath den Auftrag: 1) den Plan zu einem allgemeinen schweizerischen Eisenbahnnetz zur Vorlage zu bringen, 2) den Entwurf zu einem Eisenbahn-Expropriations-Gesetz vorzulegen und 3) Gutachten und Anträge zu bringen über die Betheiligung des Bundes bei Ausführung des Eisenbahnnetzes, Concessionsbedingungen für den Fall der Erstellung von Eisenbahnen durch Privatgesellschaften &c. Schon

1850, am 1. Mai, konnte der Bund das Gesetz über die Verbindlichkeit zur Abtretung von Privatrechten (Expropriations-Gesetz) erlassen, dem dann am 7. Juni die Instructionsertheilung folgte, mit welcher der Bundesrath die beiden Engländer, R. Stephenson und Swinburne, als in die Schweiz berufene, unbetheiligte Experten, versah, die ihr Gutachten über den Bau von Eisenbahnen in der Schweiz abgeben sollten. Ebenso ertheilte am 4. September der Bundesrath durch das eidgenössische Post- und Baudepartement an den Rathsherrn Geigy von Basel und Ingenieur J. M. Ziegler von Winterthur den Auftrag zum gutachtlichen Bericht über die finanzielle Seite der Eisenbahnfrage, deren Sicherheit, Auslösung, Rentabilität, Theilnahme des Bundes &c. Den 12. October erstatteten die Herren Stephenson und Swinburne Bericht über die ihnen gewordene Aufgabe [1]), und demselben auf dem Fusse folgend, am 31.,

[1]) Bericht der vom Bundesrathe einberufenen Experten Stephenson und Swinburne &c. Bern 1850.

kamen die Herren Geigy und Ziegler mit ihrem an Umsicht, Sachkenntniss und gründlicher Genauigkeit nichts zu wünschen übrig lassenden Gutachten [1]). Durch diese Prüfung und ruhige Erwägung sowohl, als wie durch sein taktvolles Auftreten gewann der Bundesrath und mit ihm die ganze Schweiz bei der politischen wie bei der Finanzwelt des Auslandes bedeutend an Credit.

1 8 5 1, am 7. April, brachte der Bundesrath seine Botschaft vor die Bundesversammlung wegen Ausführung der Eisenbahnen. Zugleich, im Laufe des gleichen Jahres, erstatteten die damit beauftragten Herren, Dr. W. Schmidlin für die deutsche Schweiz und John Coindet für den französischen Theil derselben, darüber einlässlichen Bericht, welchen Einfluss die Eisenbahn auf die nicht industriellen Theile der Schweiz haben würde, und wie den Zweifeln und Vorurtheilen der öffentlichen Meinung zu begegnen sei. Fast um dieselbe Zeit, 8. Juni, handelte es sich um Abschluss eines Handelsvertrages zwischen dem Bund und dem damaligen Königreich Sardinien, und bei dieser Gelegenheit suchte man sich die Ziele und Aufgaben für Erstellung einer Alpenbahn näher vor Augen zu rücken, wobei die schweizerische Regierung auf's Bestimmteste sich verpflichtete, zur Errichtung einer Eisenbahn so viel als möglich beizutragen. Auch mit Preussen mag damals etwas Ähnliches im Gange gewesen sein, denn am 9. November berichtet die Specialcommission, welche durch die Regierungen von Sardinien, Preussen und der Schweiz eingesetzt worden war, über die zweckmässigste Schienenverbindung über die Alpen im Allgemeinen. Ingenieur Koller, welcher die Schweiz vertrat, zieht in seinem Rapport [2]) auch den Gotthard und Splügen in den Kreis seiner Betrachtungen und sagt, dass diese beiden Pässe unbedingt dem Lukmanier und Simplon vorzuziehen seien. Hier stand man also beim Embryo des G o t t h a r d - G e d a n k e n s. Im Laufe des gleichen Jahres hatte die Bundesversammlung, nach Anhörung der gründlichen Vorträge vom Nationalrath Hungerbühler und Peyer im Hof, endgültig sich entschieden, den gesammten Eisenbahnbau der beaufsichtigten und überwachten Privatthätigkeit zu überlassen, so verlockend auch die Aussichten auf Erfolg für den Staatsbau erscheinen mochten. Zunächst erliess

1 8 5 2, am 28. Juli, der Bund ein für die ganze Schweiz gültiges Gesetz über die Anlage von Eisenbahnen, welches in der Eidgenossenschaft eine Lebendigkeit und einen Drang nach Eisenbahnen wach rief, wie sie die kühnsten Erwartungen sich nicht hatten träumen lassen. Da die Concession für eine Lukmanier-Bahn im Kanton Graubünden an die Südostbahn verjährt war, so ertheilte

1 8 5 3, am 2. Juli, die Regierung zum zweiten Mal eine solche, welche auch der Bund am 4. August genehmigte. Aber kaum war diess geschehen, als auch schon am 19. August eine erste Conferenz von acht Kantonen in Luzern tagte, welche sich definitiv für den Gotthard aussprach. Gekräftigt wurde dieser Beschluss am 3. September durch Publication des inhaltreichen Actenstückes, in welchem der Bankdirector Speiser in Basel die Vorzüge des Gotthard gegenüber dem Lukmanier, im Vergleich der allgemeinen Verkehrsinteressen, wie auch der politischen und militärischen Frage, hervorhebt. Hier aber liegt nun auch die Wurzel all' jener traurigen, oft durch die Natur der Sachlage hervorgerufenen und berechtigten, oft aber auch von den gehässigsten Motiven geleiteten Polemik, welche fortan, weit länger als ein Decennium hindurch, eine Anzahl von Anhängern, Vertheidigern oder auch blinden Zeloten der beiden Alpenübergänge aufstachelte. In der Tagespresse des In- und Auslandes, sowie durch Broschüren und fliegende Blätter, suchte man der öffentlichen Meinung sich zu bemeistern und die grossen Vorzüge oder Nachtheile der einen oder anderen Linie zu zeichnen. Die Summe der hierher einschlägigen literarischen und parlamentarischen Thätigkeit hat einen ungeheueren Umfang erreicht [1]).

1 8 5 3, am 15. September, erfolgte auch die Concessions-Ertheilung des Kantons Tessin an die Südostbahn für den Lukmanier, welcher auch am 7. October die Concessionsgenehmigung durch den Bund nachfolgte. Aber nach mehrmaliger Concessionsverlängerung, und weil kein sicherer Nachweis des Baucapitals von der Südostbahn erbracht werden konnte, fielen

1 8 5 4 alle bis anher ertheilten Concessionen des Bundes dahin und wurden als null und nichtig erklärt. Indessen ertheilte der Bundesrath allen bei ihm beglaubigten Kantonsabgeordneten oder einzelnen Eisenbahngesellschaften parteilos Vollmachten zu Verhandlungen mit dem in der Alpenbahnfrage zunächst interessirten Königreich Sardinien. Allein dieses System der Passivität und Neutralität des Bundes war auf die Dauer nicht haltbar und trug nichts weniger als gute und dem Lande heilsame Früchte. Zunächst hatte es im Laufe des Jahres

1 8 5 5 den nachtheiligen Einfluss für die Schweiz, dass sie in Eisenbahn-Angelegenheiten, und namentlich ver-

[1]) Bericht der vom schweizerischen Bundesrathe einberufenen Rathsherr Geigy von Basel und Ingenieur Ziegler &c. Bern 1850. —
[2]) Chemin de fer des Alpes. Rapport sur la ligne la plus convenable pour la construction d'un chemin de fer, destiné à relier en traversant les Alpes et la Suisse, les chemins de fer du Piémont avec ceux du Rhin et de l'Allemagne.

[1]) Wer einen Einblick in diesen so überreichen Stoff sich verschaffen will, möge in dem jüngst erschienenen gründlichen Werke von Dr. M. Wanner, Archivar der Gotthard-Bahn, „Geschichte der Begründung des Gotthard-Unternehmens. Nach den Quellen dargestellt (ca 30 Bogen gr. 8°), Bern 1880", nachlesen.

dächtigt durch die gegenseitigen Befehdungen, immer mehr im In- und Auslande discreditirt wurde, trotzdem eine Menge von Eisenbahnen in diesem Jahre eröffnet wurden (wie Winterthur—Romanshorn und Winterthur—St. Gallen, Basel—Sissach und Basel—Leopoldshöhe, Yverdon—Morges) oder noch im Bau begriffen waren (wie Aarau—Olten—Luzern, Zürich—Winterthur, St. Gallen—Rorschach, Baden—Brugg &c.). Es vergingen in Folge dessen und wegen anderer Influenzen die nächsten Jahre, ohne dass die grosse Idee einer Überschienung der Alpen in der Schweiz einen sichtbaren Fortschritt gethan hätte.

1856, am 4. September, löste sich die Gesellschaft der Südostbahn auf, oder vielmehr sie ging in die neu gegründete Gesellschaft der „Vereinigten Schweizerbahnen" über.

1857, Ende August, begannen die Durchbruchsarbeiten am Mont-Cenis, Anfangs von Hand.

1858, am 1. Juli, fand die Eröffnung der Rheinthal-Bahn vom Bodensee bis nach Chur, der Hauptstadt Graubündens, durch die ebengenannte Gesellschaft Statt.

Der unter den geladenen Gästen anwesende Syndikus von Genua hielt beim Mittagsmahl eine glänzende Rede für den Lukmanier; freilich waren es nur Worte.

Ungeachtet aller der Hindernisse schliefen die Patrioten der inneren, nördlichen und westlichen Schweiz nicht; die ein Mal wach gerufene Idee der Möglichkeit einer Gotthard-Bahn blieb nicht im Reiche der Gedanken stehen, sondern arbeitete, unbekümmert um die Neutralität des Bundes, immer mehr an ihrer Verwirklichung kräftig und entschlossen, wenn auch im Stillen, fort. Zunächst griffen die Gotthards-Freunde die in den zwanziger Jahren (s. S. 37 u. 38) erbaute Kunststrasse, als den wichtigsten Alpenpass, in ihrem damaligen Bestande an; bei der Erbauung derselben war mehr auf finanzielle Öconomie als auf Zweckmässigkeit der Anlage gesehen worden. Man berief schweizerische und italienische Ingenieure und Fachmänner, liess von denselben die Gotthard-Strasse rationell untersuchen, die bedeutenden Mängel derselben feststellen, und zog dabei den Bund in Mitleidenschaft, indem derselbe laut Artikel 21 der Bundesurkunde das Recht habe, öffentliche Werke zu errichten und auf Kosten der Eidgenossenschaft zu erhalten. Sie hatten dabei sehr richtig calculirt, indem sie für die Erbauung einer Überbergeisenbahn, wie es auch gekommen ist, mindestens zwanzig Jahre beanspruchten und während dieser Zeit nicht durch Schlechterwerden die Gotthard-Strasse in Verruf bringen, sondern durch Correctionen und möglichst grössere Sicherheit in Flor erhalten wollten [1].

1860, am 14. Mai, konnten Abgeordnete der Kantone Luzern, Uri, Tessin und der schweizerischen Centralbahn die eingelieferten Pläne und Kostenberechnungen ($2\frac{2}{3}$ Mill. Frcs) für Verbesserung und Sicherung der Gotthard-Strasse prüfen, und am 8. Juni fand eine zweite Conferenz von Abgeordneten aus den elf Kantonen Bern, Zürich, Uri, Schwyz, Obwalden, Zug, Solothurn, Aargau, Baselstadt, Tessin und Luzern, sowie der schweizerischen Nordost- und Centralbahn Statt. Für 17 Kantone der Schweiz, mit einer Bevölkerung von ca 2 Millionen Menschen, wurde unter Anderem auch nachgewiesen, dass, gegenüber dem Lukmanier, eine Eisenbahn über den Gotthard 55, resp. $67\frac{2}{3}$, resp. $94\frac{2}{3}$, resp. $123\frac{2}{3}$ km näher nach Italien führe, und am 6. Juli überreichte der Staatsrath von Luzern als Organ obiger Conferenz dem schweizerischen Bundesrathe ein „Mémoire au sujet du passage du St.-Gotthard", in welchem er die grossen Inconvenienzen und wirklich vorhandenen Missstände am Gotthard nachwies und Propositionen zur Abhülfe machte. „Ob diese wohlbegründete Vorlage der Conferenzstände über eine rationelle Correction des Gotthard-Passes jemals im Schoosse des Bundesrathes ernstlich zur Behandlung gekommen sei, wissen wir nicht, sagt Wanner in seiner Geschichte, S. 48; jedenfalls gab sie ihm zu weiteren Schritten in der Sache keinen Anlass, oder sie scheint, wenn sie je an die Hand genommen wurde, das Stadium der Untersuchung niemals verlassen zu haben".

Unterdessen hatte, schon seit längerer Zeit eingeleitet, unter der Beihülfe von Mazzini, Garibaldi, Farini und Cavour, das „Königreich Italien" sich vorbereitet; die Herzogthümer Toscana, Parma, Modena, die Insel Sicilien und ein Theil des päpstlichen Kirchenstaates waren unter dem damals mächtigen Schutze Napoleon's III. von Victor Emanuel erobert worden, und die über die Alpen wollenden Schweizer hatten jetzt mit anderen Kräften zu rechnen als mit dem bisherigen Königreiche Sardinien. Dazu kam noch in nächster Zukunft der Bau einer zweiten Überbergbahn, des östlich von der Schweiz gelegenen Brenners, auf österreichischem Gebiet. Zwei Nachbarländer arbeiteten jetzt mit Vollkraft, die Schweiz und Deutschland zu überflügeln, resp. der Schweiz den sauer erworbenen Gebrauch ihrer Bergpässe allmählich abzuerkennen. Nun begann ein Parforcewettrennen der beiden Fractionen Lukmanier und Gotthard, welches fast ununterbrochen bis zum Jahre 1866 andauerte und wiederum eine Unmasse Schriftstücke zu Tage förderte, welche alle nur denkbaren Fragen und Beweise zu Gunsten

[1] Der Gotthard hatte nachweislich die grösste Frequenz unter allen schweizer Bergpässen, denn er erwies im Jahre 1856 eine Einnahme von 324 312 Frcs, während sämmtliche graubündner Pässe blos 174 289 Frcs abwarfen, im Jahre 1857 eine Einnahme von 367 626 Frcs, während sämmtliche graubündner Pässe blos 178 539 Frcs abwarfen. Die amtlichen Zolltabellen ergaben für den Gotthard 60 % aus Italien eingeführter Güter, während der Splügen blos 23 % hatte.

der jemaligen Parteien besprachen. Auch die damals noch gänzlich unbekannten Betriebsarten mit dem Zahnrad, später beim Rigi und anderen kurzen Bahnen mit Erfolg angewendet, und diejenige mit Application des pneumatischen Systems, tauchten bei dieser Gelegenheit auf. Es können jedoch hier nur die grossen Schläge von nachhaltig einwirkendem Effect angeführt werden, welche dem Gotthard den Weg zeigten und zum schliesslichen Bau führten. Am 15. September trat vorläufig nun ein (Gründungs-) Comité, im besten und reellsten Sinne, zusammen, welches die Frage fest in's Auge fasste, mit dem bestimmten Willen: den Gotthard unter Benutzung aller rechtlichen und loyalen Mittel durchzusetzen. Aus diesem Comité ging dann

1861, im Januar, das Executivcomité des Gotthard hervor, welches aus 5 Mitgliedern bestand. Ausser den obengenannten Kantonen und Eisenbahngesellschaften waren noch dem Bündniss beigetreten: Nidwalden, Baselland, die Stadt Luzern und die französischen Ostbahnen. Von diesen hatten vier (Regierung und Stadt Luzern, Uri und schweizer Centralbahn) allein 7 Mill. Frcs gezeichnet, um einmal auch finanziell einen Anfang zu machen. Den 20. Februar gab das Comité dem Grafen Cavour, als italienischem Premierminister, Kenntniss von seiner Existenz und seinen Bestrebungen mittels eines Memorials, welches zwei Vertrauensmänner überbringen mussten. Sie fanden aber nicht den gehofften Boden, denn die Antwort seitens Cavour's lautete: dass es Italien ganz gleichgültig sein könne, ob die Eisenbahn über den Gotthard oder über den Lukmanier geführt werde, seine Subvention werde es derjenigen Linie zuwenden, welche genau specialisirte Baupläne fix und fertig vorlegen, eine bestimmte Baugesellschaft nachweisen und die grössere materielle Unterstützung schweizerischerseits aufzählen könne. Dem Allen konnte demnach das Gotthard-Comité nicht entsprechen, obgleich Pläne von den Ingenieuren Koller und Wetli vorlagen.

Da hatten die Freunde der Lukmanier-Bahn, wie man glaubte, sich besser vorgesehen; denn am 17. März wurde das Königreich Italien proclamirt, nachdem schon am 18. Februar ein italienisches Parlament in Turin zusammengetreten war. Den 18. April wurde eine provisorische Übereinkunft zwischen dem Ritter Bella (italienischerseits im Auftrage des Ministers Peruzzi), Michel, kaiserl. franz. Ingenieur des Brücken- und Strassenbauwesens, und Wirth-Sand, Präsident der Vereinigten Schweizerbahnen, geschlossen, die aber, wie man hinterher erfuhr, der italienischen Regierung völlig abgerungen werden musste. Denn als am 1. Mai die in der Übereinkunft stipulirte Caution von mindestens 1 Million resp. Ausweis von 25 Mill. Frcs (welche aber wieder beiderseits ausserordentlich verclausulirt waren) als an dem Tage, an welchem die Concession dahinfiel und ungültig wurde, wenn nicht mit den Arbeiten begonnen werden könnte, nicht baar von dem Hause Rothschild in Paris an die italienische Regierung erlegt worden war, so erklärten sich am nächsten Tage, also am 2. Mai, sowohl Graf Cavour als der Bauminister Peruzzi von aller Verantwortlichkeit der Lukmanier-Gesellschaft gegenüber frei, und wiesen an diesem Tage die angebotene Einzahlung der Caution zurück. Cavour war der Sache ziemlich satt, nachdem die Alpenbahnfrage ihn schon Jahre lang nutzlos beschäftigt hatte. Es war das ein böser Schlag für die Lukmanier-Freunde, aber doch nicht so apoplektisch wirkend, dass nicht noch wiederum ein neuer Angriff gewagt werden sollte. — Nun galt es abermals, die Studien und Pläne für das Gotthard-Project mit allen Mitteln zu forciren. Denn eines Tages erschienen in Locarno die Abgeordneten von fünf fremden, grösstentheils völlig unbekannten Gesellschaften, und suchten sich gegenseitig mit gross klingenden Redensarten und mit Millionen klingenden Goldes zu überbieten. Sie waren sämmtlich gekommen, um sich für eine Alpenbahnconcession zu bewerben. Da war eine französische Gesellschaft vertreten durch die Firma Ducoster & Cie., eine englisch-italienische, repräsentirt durch die Herren Ruff und Boggio, eine französisch-spanische, für welche ein Graf Lannoy [1]) und de Sanctas Matado accentuirt das Wort führten, eine specifisch englische, welche später sich als ein Werkzeug Stroussberg's entpuppte &c., kurzum es war plötzlich eine Zeit gekommen, dass man glaubte, ein goldener Danaëregen ergösse sich über das tessiner Land. Eine jede der hier sich präsentirenden Gesellschaften wollte Millionen über Millionen binnen allerkürzester (?!) Zeit bei der Regierung von Tessin und beziehungsweise auch von Graubünden, St. Gallen und Italien erlegen (?!). Es war die Zeit des Gründerschwindels, in der ein Jeder, der im Besitze einer Concession war, dieselbe nur benutzen wollte, um durch einige kühne oder verwegene Manipulationen seine Concession in andere Hände hinüberzuspielen, und bei diesem Handänderungswechsel etwa ein Milliönchen zu verdienen hoffte. Auch die in Tessin wohlbekannten und allen Respect geniessenden Comitirten der Ost-Schweiz, resp. des damals concessionslosen Lukmaniers, hatten sich eingefunden, um Kenntniss von den neuen Concessionsbewerbern und deren Anerbieten zu nehmen.

Eine hier mitspielende Fraction fand sich bemüssigt, sogar die Gotthard-Idee „einen Traum, ein Project ohne feste Form, verloren in nebelhafter Unbestimmtheit" zu nennen.

Kurzum, der Himmel hing voller Bassgeigen. Aber dieser so plötzlich sich zeigende mächtige Umschwung der Ver-

[1]) Beileibe nicht zu verwechseln mit dem Grafen Launay, im Jahre 1871 italienischer Gesandter und bevollmächtigter Minister beim Deutschen Reich.

hältnisse brachte bei einem Theile des tessiner Volkes eine durchaus conträre Wirkung hervor. Der Grosse Rath beauftragte den Staatsrath, mit derjenigen Gesellschaft in Unterhandlungen sich einzulassen, welche ihm am convenabelsten erscheine; in der Versammlung, welche im November (1861) Statt fand, hatte er Bericht zu erstatten. Nun aber entstand erst ein Wirrwarr ohne scheinbaren Ausweg; je näher die hochwichtige Frage ihrer Entscheidung sich zudrängte, desto gespannter, drängender, hastiger wurde die Situation. Der Staatsrath entschied sich, im Dilemma der Protestationen, Reclamationen und Widersprüche, weder für die eine noch für die andere der mit Millionen um sich werfenden Gesellschaften, sondern gab sein Votum einfach abermals den Lukmanier-Freunden. Aber damit hatte er erst wieder nicht das Rechte getroffen; denn im tessiner Volke brach nun mit einem Mal die Überzeugung durch, dass unter allen und allen für eine Alpenbahn sich Interessirenden Niemand mehr Beachtung verdiene als das Gotthard-Comité, und dass diesem einzig und allein die Concession zu ertheilen sei.

Am 18. November lag der Antrag seitens des tessiner Staatsrathes an den Grossen Rath vor: „ihn zu beauftragen, in Turin für die Ausführung der Lukmanier-Bahn die Verhandlungen fortzusetzen". Die Mehrheit des Grossen Raths verwarf diesen Antrag, desavouirte also den Staatsrath, und verschob die Angelegenheit auf die Zusammenkunft in den ersten Tagen des neuen Jahres (1862).

Über eine so plötzliche, abermalige Wendung der Verhältnisse war man in der ganzen cisalpinen Schweiz bis zum Äussersten verwundert. Mittlerweile, am 20. Novbr., trat auch die italienische Deputirtenkammer in Turin zusammen. Sie bestürmte nun mit Interpellationen den Minister der öffentlichen Arbeiten so massenhaft, dass derselbe das Gotthard-Comité zur Beantwortung einer Reihe von Fundamentalfragen veranlasste und dasselbe zur Vorlage von definitiven Plänen aufforderte. Dem wurde entsprochen am 10. December unter Überreichung eines Memorials mit entsprechenden Plänen, welches, unter vorläufiger Bezifferung der Kosten, der Berechnung jener verschiedenen Distanzen per Lukmanier und St. Gotthard, der Höhenlage und Länge des Haupttunnels, der Steigungsverhältnisse, der kleinsten Radien der Kurven &c., offen und deutlich darlegte, dass der Gotthard sowohl in Absicht auf technische Ausführbarkeit, als auch hinsichtlich seiner internationalen Bedeutung den Vorzug vor dem Lukmanier verdiene. Die Grundlosigkeit jener Behauptungen über die Unausführbarkeit der Gotthard-Bahn war damit bis zur Evidenz erwiesen.

Diess wirkte bei den Italienern, aber es drängten sich wiederum hineingeworfene Fragen, Inconvenienzen, geldgierige und gewissenlose Vermittlergesellschaften &c. dazwischen, dass das Ministerium Italiens, bei der immer und ewig schwankenden Haltung der Regierung von Tessin, zu keinem festen und entschiedenen Beschlusse gelangen konnte. Dem taktlosen, nur durch materielle Einflüsse sich leiten lassenden Benehmen der Mehrheit der tessiner Regierung ist es zuzuschreiben, dass die Alpenbahn eine von Jahr zu Jahr sich fortschleppende, offene Frage blieb. Diese einseitige Art des Staatsrathes, sich immer auf Seite der oppressivsten Elemente zu neigen, sobald diese sich zu ihm gut zu stellen wussten, war der natürlichen Logik, der Consequenz und der Vernunft der Dinge entgegen. Das Unrichtige in dem Bestreben: „eine Bahn ohne irgendwelche Opfer zu erhalten", lag zu sehr am Tage [1]).

Es würde zu weit führen, sollten hier alle jene Machinationen verfolgt werden, die im Verlauf der sechziger Jahre nur darauf berechnet waren, den Entwickelungsgang zu stören, statt zu fördern; die meisten gingen darauf hinaus, egoistischen Zwecken zu dienen.

Unterdessen arbeitete das Executivcomité der Gotthard-Bahn unverdrossen fort. Es erkannte, dass es nun die höchste Zeit geworden sei, im eigenen Lande sich nach Hülfsquellen für die Finanzen umzusehen, eingedenk des Spruches Cavour's; denn für Niemand war das Interesse ein so unmittelbares, wie für die Schweiz selbst. Es wurden Unterhandlungen mit den Kantonen Schwyz, Zug, Zürich, Luzern, sowie der schweizer Nordostbahn angeknüpft, von London aus kamen Zusicherungen, und wenn der Kanton Tessin auch Jahre lang seine rückhaltlose Mitwirkung vermissen liess, so konnte eine Verständigung schliesslich auch mit diesem Kanton nicht ausbleiben.

Von bedeutendem Einfluss für die rationelle Entwickelung der Gotthard-Bahn war der unerwartete günstige Fortgang der Tunnelarbeiten am Mont-Cenis, namentlich unter Benutzung der Sommeiller-Maschinen; die Ausführbarkeit langer Tunnel, bei vortheilhaft tieferer Lage, erwies sich von Tag zu Tag deutlicher, und drängte bisher noch indifferente Kräfte und Mächte unwiderruflich dem Gotthard zu. In Übereinstimmung der Regierung des Kantons Luzern mit dem Gotthard-Comité beriefen dieselben

1863, am 7. August, eine Conferenz der fünfzehn Kantone und der Directionen der Central- und Nordostbahnen nach Luzern unter der Präsidentschaft des Herrn Regierungsrathes J. Zingg ein, welche endlich der entscheidende Wendepunkt in der Alpenbahnfrage wurde. Das bisherige engere Gotthard-Comité, welches nach den Vorgängen seine Functionen für geschlossen erachtete, übergab im Monat September sämmtliche Acten, Pläne und Protocolle dem

[1]) Wanner, a. a. O., S. 71.

neugewählten Ausschuss der Gotthard-Vereinigung [1]) und legte Rechnung über die bisher zur Verwendung gekommenen Gelder.

Es waren von 15 Kantonsregierungen, Stadtrath und Eisenbahnverwaltungen in Summa 69 000 Frcs (einschliesslich Zins 71 322 Frcs) für Vorarbeiten eingegangen, von denen das Comité in Summa 58 300 Frcs für Vermessungen und ausgearbeitete Pläne, für lithographische Ausführung derselben, für Druck- und Übersetzungskosten, Reisen, Secretariate &c. verausgabt hatte. Es gingen somit 13 000 Frcs als Saldo an den neuen Ausschuss über.

Den 28. September fand eine zweite Conferenz Statt, zu welcher jeder Kanton und jede Bahnverwaltung 2 Abgeordnete zu senden hatte, also in Summa 34 Deputirte, welche über das fernere entschlossene Vorgehen sich verständigten und einen Ausschuss von 7 Mitgliedern wählte.

Derselbe bestand aus dem Präsidenten Regierungsrath Zingg in Luzern, Nationalrath Dr. Alfred Escher (Präsident der schweizerischen Nordostbahn) aus Zürich, Regierungsrath Schenk von Bern, Director Dr. W. Schmidlin von Basel, Landammann C. E. Müller aus Altorf, Bürgermeister Stehlin aus Basel und Regierungsrath Benz aus Zürich.

Dass Männer, wie die genannten, nicht auf halbem Wege umkehren und das Panier ihrer Überzeugung nicht leichten Kaufes opfern würden, davon waren die ganze Schweiz und auch selbst ihre Gegner überzeugt. Waren die Wege bis hieher schon rauh und dornig gewesen, so sollten sie es nun in verdoppeltem Maasse werden. Es war nicht nur die Ostschweiz, die im Interesse des von ihr geschützten und protegirten Lukmanier Alles aufbot, um ihrem Schoosskind den endlichen Sieg zu verschaffen, und den Kantonen Graubünden und St. Gallen die grossartige Weltverkehrsbahn zwischen Italien und Deutschland zuzuwenden bestrebt war, sondern es tauchte auch in Italien eine neue Ansicht und dieselbe geltend machende Forderungen der Führung einer Alpenbahn durch den Splügen auf, die indessen den Bestimmungen des Vertrages zwischen der Schweiz und dem Königreich Sardinien, also dem heutigen Italien, vom 8. Juni 1851 schnurstracks entgegen war; diess hinderte jedoch nicht, dass Gegner des Gotthard diese Splügen-Forderung, wenn auch nicht aus Überzeugung, so doch aus Perfidie, unterstützten. Sodann stieg im Westen der Schweiz ein dräuendes Ungewitter auf, das zwar nicht Verderben bereitete, so doch des Unbequemen genug zu schaffen versprach. Die Kantone Waadt, Wallis und Genf rückten mit einer Subvention von 7 Mill. Frcs an, die Ansprüche auf eine Durchtunnelung des Simplon, als natürliche Fortsetzung der Ligne d'Italie, geltend zu machen; es hatte nämlich eine Gesellschaft es unternommen, vom Genfer See aus im Rhônethal bergauf, eine Eisenbahn zu bauen. Bei der Einen wie bei der Anderen mussten der nüchterne, klare, ruhige Verstand und die Übersicht der thatsächlichen Verhältnisse offen sich gestehen, dass es mit dem Ausbruche eines Unwetters nicht so viel zu sagen hätte; denn 1) war der finanzielle Stand der „Vereinigten Schweizerbahnen" in der östlichen Schweiz damals durchaus kein so Vertrauen erweckender, dass diese Corporation die Mittel und Kräfte besässe, eine Alpenbahn wie den Lukmanier oder den Splügen zu bauen, deren voraussichtliche Kosten Hunderte von Millionen in Anspruch nähmen; und was 2) die Ligne d'Italie im Westen betraf, so war deren finanzieller Haushalt noch mehr in Nöthen als jener der Vereinigten Schweizerbahnen. Aber den gemeinsamen Anstrengungen Beider gegen den Gotthard mochte es vielleicht gelingen, die nicht schweizerischen Staaten in Beziehung zum Gotthard-Project in irgend einer Weise zu beeinflussen, dass sie noch unentschlossener werden konnten als sie vielleicht es schon waren. Dazu kam 3) noch die bedenkliche Haltung eines Theiles vom Volke in den Kantonen Bern, Thurgau, Schwyz und selbst auch Zürich, die aus verschiedenen Gründen anfingen, sich zurückzuziehen vom entschiedenen „Vorwärts". Darum erachtete es die „Gotthard-Vereinigung" als dringend nothwendigen Schritt, dass sie an den Bundesrath das Gesuch stellte: er möge den Staatsregierungen von Baden, Württemberg, Bayern und England unverweilt Kenntniss geben von der Constituirung der Gotthard-Vereinigung und im Weiteren die erforderlichen Anstalten treffen zur Anbahnung von Unterhandlungen mit Italien und den süddeutschen Staaten.

Kaum aber hatten die obengenannten Gegner des Gotthard Kenntniss von diesem Gesuch erhalten, als sie auch am 14. September eine Conferenz der Kantone Waadt, Wallis, St. Gallen, Graubünden, Glarus und Appenzell zusammenberiefen, und in einer Denkschrift dem Bundesrathe zu Gemüthe führten: „dass es einen peinlichen Eindruck bei ihnen hervorgerufen habe, ein solches Begehren der in Luzern versammelt gewesenen Kantone vernehmen zu müssen; sie sprächen die Erwartung aus, dass der Bundesrath in Ausübung seiner Obliegenheit stets das Bundesgesetz über Eisenbahnen nicht aus den Augen verlieren werde, und sich weder zur Schaffung eines Monopols noch zur Anweisung einer Bundessubsidie zu Gunsten eines Alpenüberganges herbeilassen werde".

Es war diess die erste Gefechtseinleitung zur Eröffnung eines weitaussehenden Feldzuges. Die Antwort des Bundesrathes war sehr kühl; er wies auf seinen neutralen Standpunkt hin, welcher Allen ein gleiches Recht im amtlichen Verkehr bestätigte. Sofort darauf wendeten sich einige Lukmanier-Kantone mit dem Begehren an ihn, auch ihre Linie den süddeutschen Staaten und bei England amtlich einzuführen, und der Kanton Waadt stellte die Anfrage: ob der Bundesrath auch der Ligne d'Italie ein gleiches in Turin

[1]) Der eigentliche Name war: „Vereinigung schweizerischer Kantone und Eisenbahngesellschaften zur Anstrebung der Gotthard-Bahn".

widerfahren lassen wollte. Beides geschah unweigerlich. Der erste deutsche Staat, der an den Bundesrath sich wandte, war die grossherzogl. badische Regierung, welche um Vermittelung der Übersendung von Materialien des Lukmaniers einkam. Es geschah in objectivster Weise.

Aber diese Vorgänge riefen nach wieder neuen Projecten. Der Kanton Bern, welcher bisher ziemlich zugeknöpft in Gotthard-Dingen sich verhalten hatte, trat nun auch mit einem, das berner Oberland bevorzugenden Plan hervor, welcher von Thun, der südlichen Endstation der schweizerischen Centralbahn, ausgehend, über den Thuner und Brienzer See das Haslithal durchlaufen, den Grimsel-Pass bewältigend, in's Oberwallis eindringend, dasselbe durchkreuzen, nochmals den Nufenen-Pass durchbohrend, das Val Bedretto und mittels desselben das Livinenthal am Südfusse des Gotthard erreichen und ganz Tessin passiren sollte. Diese Linie sollte östlich von Meiringen aus über den Brünig eine Seitenbahn nach Luzern erhalten, westlich, im Wallis, mit der Ligne d'Italie in Verbindung treten.

Man musste nach diesem Vorgange den Kanton Bern wohl für längere Zeit aus der Liste der Gotthard-Vertreter streichen, denn seine Motive waren mehr eisenbahn-politischer Natur. Aber begreiflich dauerte diese Sonderbestrebung, dass diese specifisch bernerische Grimsel-Bahn Wurzel fasste, nur bis Ende November 1864; dann sah man die Unmöglichkeit der Durchführung derselben ein und ein Weiterkämpfen für dieselbe unterblieb.

Wiederum überschwemmte eine wahre Sündfluth von Flugblättern, Broschüren und Zeitungsartikeln, von allen nur denkbaren Gesichtspunkten aus, die Schweiz; im Sturm aller hier losgelassenen Leidenschaften gebot die Klugheit dem Gotthard-Ausschuss, auf möglichst wenig directe Polemik sich einzulassen, aber desto strammer, klarer und unentwegt immer mit neuen Motiven hervorzutreten, die unwiderlegbar waren.

Die absolute Nothwendigkeit des Baues einer durch die Schweiz führenden Alpenbahn zwischen dem Brenner (in specifisch österreichischem Interesse) und dem Mont-Cenis (in französischem Interesse) galt allgemein als unbedingt unerlässliche Thatsache. Es handelte sich nur um die Linie, ob über Splügen, Lukmanier, Gotthard oder Simplon. Die erstere fiel für einen Zeitraum von etwa fünf Jahren gänzlich ausser Beachtung; nur die drei letzteren standen kampffertig da. Es galt jetzt vorläufig einmal unumstösslich festzustellen, wie das Verhältniss zwischen den drei Alpenübergängen in Beziehung zu dem continentalen Verkehr von Italien sich gestaltete. Weitläufige Berechnungen, ein Blick auf die Karte und Rücksichtnahme auf alle einwendbaren Motive resultirten, dass

a) der Lukmanier eine bessere Verbindung als Gotthard und Brenner gewähre für den Verkehr der Lombardei und Piemont mit den vier schweizer Kantonen Graubünden, St. Gallen, Glarus und Appenzell, vielleicht auch für kleine Theile von Zürich und Thurgau, dann Vorarlberg, dem grössten Theil von Bayern, einem nicht bedeutenden Theil von Württemberg und noch weniger für den badischen Seekreis, dann für Königreich und Fürstenthümer Sachsen, einen Theil Böhmens, die preussischen Provinzen Mark Brandenburg, Pommern, Ost- und West-Preussen, Sachsen (?), Schlesien (?) und Posen und die Grossherzogthümer von Mecklenburg. Ausserdem noch für die übrigen Provinzen Italiens mit den genannten schweizer Gebietstheilen und gewisse Kreislinien der bayerischen, württembergischen und badischen Grenzgebiete;

b) der Simplon eine bessere Verbindung habe als der Gotthard und Mont-Cenis für den westlichen und östlichen Verkehr von Italien mit den vier schweizer Kantonen Wallis, Waadt (grösstentheils), Freiburg und Neuenburg, für den jurassischen Theil von Bern und einen Theil von Frankreich;

c) der Gotthard dagegen eine bessere Verbindung bewerkstellige als Lukmanier und Brenner einerseits und als Simplon und Mont-Cenis andererseits für den Verkehr von ganz Italien mit den 12 schweizer Kantonen Uri, Schwyz, Unterwalden, Luzern, Zug, Zürich, Schaffhausen, Thurgau, Aargau, die beiden Basel, Solothurn und Bern (ausgenommen die Jura-Distrikte), dann für das ganze Grossherzogthum Baden (den Seekreis etwa ausgenommen), den grössten Theil von Württemberg, die bayerische Rheinpfalz, das Grossherzogthum Hessen-Darmstadt und das damalige Kurhessen, dann Nassau, Oldenburg, Braunschweig und Hannover, die enorm industriellen Rheinprovinzen Preussens sammt Westfalen und Luxemburg, ferner die vier Hansestädte Hamburg, Bremen, Lübeck und Frankfurt, das gesammte Elsass mit den französischen Departements des Vosges, Meurthe, Moselle, Meuse und des Ardennes und schliesslich mit den beiden in Handel und Industrie hochstehenden Königreichen Belgien und Holland.

Für den überseeischen Verkehr von Genua gegenüber Marseille und Venedig erwiesen sich eben solche Vortheile, und zwar so erheblich, dass Simplon und Lukmanier zusammengenommen ein so reiches Gebiet für Genua nordwärts zu erschliessen nicht im Stande wären, als diess die Gotthard-Bahn allein vermöchte [1]). Diese Erhebungen basirten zunächst auf den gleichen Ansätzen der Tarife und den Distanztabellen für den Transitverkehr und zugleich für den überseeischen Handel.

Solche Berechnungen machten den Curs durch die commerciellen Blätter Italiens, der Schweiz und Süd-Deutschlands, und sie verfehlten nicht, gehörigen Orts ihre Wirkung zu thun.

Aber auch andere einlässliche Studien, welche das Gotthard-Comité schon Jahre lang im Stillen beschäftigt hatte, traten jetzt an's Tageslicht. Die geognostischen, mit ungemeinem Fleiss gesammelten Arbeiten und Materialien bedeutender Geologen, wie der Professoren Studer, Escher v. d. Linth, Lardy, Sismonda, Giordano und von Fritsch

[1]) Ausführlicheres sehe man: Wanner, Gotthard-Unternehmen, S. 92 u. ff.

und die diessfälligen Längendurchschnitte der Gotthard-Formationen, sowie ferner die Vorarbeiten über die klimatischen Verhältnisse und die in Folge derselben gewonnene Überzeugung, in welcher Höhe üb. M. der grosse Tunnel durch den Berg getrieben werden müsse, kamen jetzt als Vorarbeiten zu den Expertenberichten, mit welchen die Herren Ober-Ingenieur Beckh in Stuttgart und Ober-Baurath Gerwig in Karlsruhe [1]) betraut worden waren (December 1864), an's Tageslicht und verfehlten auch hier nicht, das denselben allseitig gebührende Aufsehen zu machen.

Zu diesen Factoren trat nun auch noch ein solcher hinzu, der, Hand in Hand mit denselben gehend, das Gotthard-Project um ein Wesentliches förderte. Diess waren die Resultate der neueren Maschinenbohrungen am Mont-Cenis. Anfangs (1857 bis 1859) waren die Fortschritte, so lange die Arbeiten von Hand getrieben werden mussten, nicht gerade ermuthigend für die Gotthard-Freunde; demnach, wie man am Mont-Cenis langsam vorrücken konnte, wären 30 Jahre und im günstigsten Fall 24 Jahre zur Durchtunnelung von beiden Seiten (von Bardonnèche und Modane) aus nothwendig gewesen. Setzte man nun den fast gleichartigen (?) Charakter des Gesteines (Gneiss, Granit, Quarz, Hornblende) und dessen Regelmässigkeit oder Abweichung im grossen Ganzen voraus, so wäre für den Gotthard eine noch grössere Anzahl von Jahren herausgekommen.

Die totale Länge des Mont-Cenis-Tunnels war 12⅕ km, die des damals in seiner Axe noch unbestimmten Gotthard-Tunnels war ca 15 km; von Bardonnèche aus wurde während der Jahre 1857 bis 1860 am Richtstollen von Hand gearbeitet und man kam in dieser Zeit 725 m vorwärts; von Modane, an der nördlichen Seite, wurde die Handbohrung während 1857 bis 1862 fortgesetzt und auf dieser Strecke 921 m erzielt, in Summa in beiden Stollen auf Handbohrung 1646 m (also etwa 1⅝ km) gewonnen, und es blieben noch ungefähr 10½ km zu durchbrechen. Da kamen im Jahre 1861 die Bohrmaschinen in Anwendung, und sie leisteten in progressiver Steigung von ca 380 m im Jahr 1862 bis zum Ende des Jahres 1864 in jedem Stollen 466 bis 621 m, also bis Ende 1864 in Summa 2450 m, oder in fast derselben Zeit das Dreifache an Durchbruch.

Diese Voraussetzung einer dreissigjährigen Frist bewahrheitete sich nun nicht nur nicht, sondern setzte die Durchtunnelung auf fast die Hälfte der Arbeitszeit herab.

Man hatte, unter Voraussetzung, dass der Gotthard-Tunnel ca 15 km lang werde und der Ausbruch desselben keine erheblich grösseren Schwierigkeiten als die an anderen, durch ähnliches Gestein geführten Tunneln bereite, mit Maschinenbohrung 16 bis 17 Jahre ohne Anwendung eines Schachtes, vom Urserenthal aus, und 14 bis 15 Jahre mit einem solchen in Wahrscheinlichkeitsberechnung herausgefunden.

Und hätte man damals, Ende 1864, schon die Resultate der Maschinenbohrungen am Mont-Cenis in den Jahren bis 1870 im Voraus sehen können, so wäre die gesammte Durchbruchszeit auf den dritten Theil des ursprünglich dafür veranschlagten Quantums herabgedrückt worden.

[1]) Die Gotthard-Bahn in technischer Beziehung und Rentabilitätsberechnung auf Grundlage des commerciellen und technischen Gutachtens. 14 Bog. Zürich 1865.

Damals, Ende 1864, berechneten die Experten Beckh und Gerwig die Gesammtkosten der Linie von Flüelen bis Biasca unter Berücksichtigung zweier Varianten (über Hospenthal und Abfrutt) in dreifach verschiedener Weise, von denen hier die erste als directe Linie für den Alpentunnel gilt. Für die Baukosten (Flüelen—Biasca) im Ganzen rechneten sie ca 109⅕ Mill. Frcs und zwar die Kosten des Alpentunnels auf fast 53⅙ Mill. Frcs, die der übrigen Tunnel auf fast 18½ Mill. Frcs und die Kosten der offenen Bahnstrecken über 37½ Mill. Frcs. Es wäre dieser Voranschlag nun freilich, was man später in den Staatsverträgen von 1869 und 1871 festsetzte, schon um etwa 14 Mill. zu gering angesetzt zu betrachten gewesen, geschweige der Nachsubvention. Aber es ist nicht zu übersehen, dass dieser Voranschlag ca vierzehn Jahre früher aufgestellt wurde, zu einer Zeit, in welcher alle Äquivalente und Arbeitslöhne mehr noch als ein Viertheil niedriger standen, als Anfang der siebziger Jahre, und die Herren Experten, wie ganz natürlich, nach dem Maassstab von 1863 rechneten.

Sie hatten aber ferner die grosse Genugthuung, dass die meisten ihrer Vorberechnungen, wie sich später erwies, ziemlich vollständig eintrafen. Denn in ihrem Hauptproject stellten sie in erster Linie für den Haupttunnel die directe Richtung von Göschenen nach Airolo auf (wie er auch wirklich läuft); sie nahmen als höchsten Punkt der Bahn üb. M. (wie auch im Schlussprotocoll festgehalten wurde) 1162,5 m üb. M. an, während jetzt in Wirklichkeit diese Höhenlage nicht einmal gebraucht, sondern schon bei 1154,69 m üb. M. erreicht wurde; sie nahmen als Länge des Tunnels 14,8 km an, während derselbe durch etwas tiefere Legung des Sohlenschlitzes nun um 144 m länger wurde; für die ganze Bahn stellten sie (wie wirklich im Schlussprotocoll festgehalten) höchstens 25 pro Mille Steigung fest, und die Länge der Bahn von Flüelen bis Biasca berechneten sie auf 97⅕ km, während dieselbe durch mancherlei spätere Veränderungen in der Legung des Tracé's sich nun auf 99½ km herausstellt.

Die Herren Experten beachteten aber nun ferner auch mehrere Varianten, die für den grossen Tunnel die Richtung über Hospenthal und über Abfrutt einschlugen.

Über Hospenthal. Um die Terrasse von Göschenen nach Andermatt zu erreichen, d. h. um die in gerader Linie etwa 4 km entfernte, aber ca 330 m steigende Schöllenenschlucht zu überwinden, bedürfte die Bahn einer vierfachen Länge zu ihrer Entwickelung. Sie würde diess erreichen einmal durch einen Hélicoïdal- (oder Spiral-) Tunnel im Schöniberg, nördlich ob Göschenen, dann aber im Weiteren, indem sie in das Göschenenthal einführe und wieder auf der rechten Thalseite herauskäme, bis sie südlich ob Göschenen in die Schöllenen umböge und nun grösstentheils in Tunneln (also unterirdisch) diese wildschöne Partie, eine der grossartigsten der Schweiz, durchliefe und bei Andermatt herauskäme; die Strecke von Andermatt bis Hospenthal würde die Bahn zu Tage zu durchlaufen haben und nun erst in den wirklichen Alpentunnel einbiegen. Die Länge des letzteren würde 10⅝ km betragen, der höchste Punkt üb. M. bei 1470 m liegen, das nördliche

Eingangsportal würde bei 1465 m üb. M., das südliche ob Airolo auf der Höhe von 1350 m münden, die Bauzeit 11 bis 12 Jahre erfordern und die Kosten würden $120\frac{2}{3}$ Mill. Frcs betragen (nach Beilage XIII, S. 89). Die Totallänge der Bahn (Flüelen—Biasca) würde sich auf $117\frac{2}{5}$ km ausdehnen.

Die zweite Variante würde über Abfrutt im Göschenenthal gelaufen sein. Die Länge der Bahn hätte hier $103\frac{3}{5}$ km betragen, die Höhe des Culminationspunktes wäre bei 1284 m üb. M. Die Höhe der nördl. Tunnelmündung würde bei 1220 m, die der südl. Tunnelmündung bei 1194 m gelegen haben, dagegen wäre der Alpentunnel über $15\frac{1}{3}$ km lang geworden, die übrigen Tunnel etwa $15\frac{1}{4}$ km und die Länge der offenen Bahnstrecken fast 73 km lang geworden sein. Die Bauzeit wäre 17 Jahre, die Baukosten des Alpentunnels fast 55 Mill. Frcs, die der übrigen Tunnel $20\frac{2}{3}$ Mill., die der offenen Bahnstrecken $39\frac{1}{3}$ Mill. Frcs; es würden somit die Baukosten im Ganzen über $114\frac{1}{3}$ Mill. Frcs gekommen sein.

Bei Vergleichung dieser Projecte hatte das erste die unbestreitbaren Vortheile: von $20\frac{1}{5}$ km weniger Gesammtlänge der Bahn, eine tiefere Lage des Culminationspunktes von 316 m und eine mindere Capitalanlage von $11\frac{1}{4}$ Mill. Frcs, abgesehen von der grösseren Sicherheit gegen die Unbilden des Winters und die Ermöglichung kürzerer Fahrzeit. Schliesslich hatte das Comité sich noch von anerkannt tüchtigen Militärautoritäten ein Gutachten über die strategische Bedeutung geben lassen, welche wiederum die Gotthard-Linie als die weitaus vorzuziehende bezeichnete.

Das Lukmanier-Comité liess jetzt nicht lange auf sich warten.

1865, am 28. August, übergab dasselbe (Präsident: Wirth-Sand) in einer starken Quartbrochüre der Öffentlichkeit eine Denkschrift [1]), worin dasselbe von vielen wahrscheinlichen (und unwahrscheinlichen) Gründen unterstützt, wie natürlich ungemein eifrig für seine Bahn plaidirte.

Das Memorial war von zwei grossen Karten begleitet, die eine: „Zones commerciales des chemins de fer du Lucmanier", welche darlegen sollte, dass der weitaus grössere Vortheil in handelspolitischer Hinsicht auf Seite des Lukmaniers läge; die andere Karte enthielt einen Plan général im Maassstabe von 1 : 100 000, auf welchem die in dem früheren Michel-Pestalozzi'schen Plan von 1860 enthaltenen vielen Spitzkehren (15 an der Zahl) und der kurze Tunnel von 1,7 km, bei einer Höhenlage von 1860 m üb. M., nunmehr in meist zu Tage gehende Schleifen umgewandelt waren, aber auch diese eventuell überflüssig erschienen, indem sich die Lukmanier-Herren, wohl einsehend, welchen Schnitzer Herr Director Michel seiner Zeit begangen, entschlossen hatten, ihrem Tunnel nun eine Ausdehnung von 17,4 km zu geben, und das Eis-Emporium des Pizzo cristallina in nur einer Höhe von 1280 m üb. M. (bei Curaglia) in 18 Jahren zu durchbohren vermeinten.

Es waren die Zeiten böser innerer Gährungen, welche in Preussen die Machtstellung der Krone einigermaassen zu erschüttern drohten, namentlich auch jener Spaltungen, welche zwischen Regierung und dem Abgeordnetenhause grell sich zeigten, und welche namentlich in der Frage wegen der Militärreorganisation seinen Culminationspunkt erreichte. Voraussichtlich wurde es ein zur Entscheidung getriebener Kampf, der nicht anders als auf dem Wege des Krieges zwischen den verschiedenen Parteien, der Krone Preussens, der Volksvertretung und namentlich den übrigen Mächten des Deutschen Bundes zum Austrag gebracht werden konnte.

Wohl erklärlich kann hier nicht auf den inneren Zusammenhang aller jener Fragen eingegangen werden, die als „brennende" sich zeigten, sondern es muss dem Ermessen eines Jeden überlassen bleiben, aus der Geschichte Deutschlands während der Jahre 1860 bis 1866, resp. 1870 das zum Verständniss Nöthige in irgend einem Compendium nachzulesen. In den Jahren 1865 und 1866 war es auch, wo Preussen allerhand Handelsverträge mit dem deutschen Zollverein, mit Belgien und England abschloss, und hier mag wohl auch einer der Wurzelpunkte preussischer Diplomatie liegen, an die sich ferner diejenigen Ereignisse schliessen, welche später für das siegreiche Zustandekommen der Gotthard-Bahn so vortheilhaft wirkten.

Genug, unterdessen hatte das Königreich Preussen in seinem gegen die Mächte Österreich, Bayern, Hannover und Königreich Sachsen gerichteten Kriege den durch die schleswig-holstein'sche Frage heraufbeschworenen, mächtigen Schlag gethan (1866), welcher den alten, morschen Deutschen Bund zersprengte und das Königreich Hannover sammt Kurhessen, das Herzogthum Nassau &c. dem preussischen Staate einverleibte. Preussen stand glanzvoll da.

In gleichem Sinne war Italien durch seinen Handelsvertrag mit dem Königreich Preussen (April 1866) und durch dessen Verpflichtung, in der Abtretung von Venetien diplomatisch nichts einzuwenden, vorangegangen. Beide Staaten waren aus der bis dahin innegehaltenen Stellung sofort zu Grossmächten emporgewachsen, und aus jener Zeit stammt auch namentlich das Bestreben nach einer Schienenverbindung über die Alpen, zwischen Italien und Norddeutschland, das einerseits den französischen Mont-Cenis, andererseits den österreichischen Brenner sich vom Halse schüttelte. Es lag die Begünstigung des Gotthard so nahe, dass hauptsächlich nur die Zwistigkeiten in der Schweiz einer früheren Ausführung des Projectes hindernd entgegentraten.

Italien hatte nochmals eine aus den competentesten Notabilitäten zusammengesetzte Commission mit dem Studium und der Begutachtung der schweizerischen Alpenbahnfrage betraut, und dieselbe hatte, in eine technische und commercielle Branche getheilt, auf's Gründlichste und völlig unparteiisch der ihr gewordenen Aufgabe sich hingegeben.

1866, am 25. Februar, erstattete die Commission dem italienischen Parlament einen Bericht, der an Unbefangenheit, Gründlichkeit und Klarheit wahrhaft mustergültig genannt zu werden verdient. Dieselbe fand in Beziehung der technischen Schwierigkeiten, der Baukosten und Bauzeit, des voraussichtlichen Vertrages und der finanziellen Seiten den Gotthard weitaus überlegen gegenüber seinen Concurrenzlinien, und sie gelangte schliesslich zu dem Schlusserkenntniss:

1) dass der Gotthard für den Handel zwischen Asien und den mit demselben in lebhaftem Verkehr stehenden Ländern Europa's der günstigst gelegene Pass der Alpen

[1]) Die Lukmanier-Bahn in technischer, commercieller und finanzieller Beziehung und Vergleichung mit der Gotthard-Bahn. Herausgegeben vom Lukmanier-Comité. 25 Bogen in 4°. St. Gallen 1865.

sei; dann erst komme der Splügen und in letzter Linie der Lukmanier.

2) Bezüglich des Verkehres zwischen Italien und den nördlich der Alpen gelegenen commerciellen und industriellen Centralpunkten nehme wiederum der Gotthard die erste Stelle ein, dann komme der Splügen, und der Lukmanier gehöre in den dritten Rang.

3) Die Passage über den St. Gotthard und die über den Splügen ständen gleichgünstig für die italienische Handelsmarine, um mit den Marinen anderer europäischer Länder in Concurrenz für die bedeutende Kundsame nördlich der Alpen treten zu können; der Lukmanier erreiche diesen Zweck nicht so wirksam.

Zugleich aber sprach sie auch aus, dass sowohl der Gotthard als jede andere Alpenlinie nicht blos als absolutes Gesellschaftsunternehmen begonnen werden könnte, sondern dass die zunächst dabei betheiligten Staaten und Städte durch Subvention den Bau einer solchen Verbindungsstrasse lebhaft unterstützen müssten, nur dadurch könne eine Rente des darauf zu verwendenden Gesellschaftscapitals ermöglicht werden.

Das italienische Parlament nahm Kenntniss von dem bedeutenden Actenstück, und der Präsident des italienischen Cabinets, General La Marmora, versäumte es nicht, mit Note aus Florenz vom 27. Februar dem italienischen Gesandten in der Schweiz, Grafen Mamiani, davon Kunde zu geben: dass die Wahl der Regierung auf den Gotthard gefallen sei, vorbehaltlich der Ratification des Parlamentes. Er erklärte, dass, wenn das Gotthard-Project sich verwirklichen sollte, Italien den ihm zustehenden Theil der Kosten übernehmen würde, und gab dem Gesandten ausdrücklich die Vollmacht, öffentlich im Sinne gegenwärtiger Depesche sich auszusprechen.

Diess war auf der einen Seite endlich einmal ein grosser Schritt vorwärts gethan! Aber die Hindernisse und übelwollenden Agitationen auf fast allen umgebenden anderen Seiten waren geeignet, den grossen Eindruck abzuschwächen. Die Mit- und Nachwelt darf den Männern, die vielleicht den besten Theil ihres Lebens für den grossen Kampf um eine Alpenbahn einsetzten, nicht genug danken für all' jenen Gleichmuth und jene Beharrlichkeit, welche sie den Unbilden und den pöbelhaften Entstellungen entgegensetzten, von denen sie Tag für Tag umgeben waren. Der schönste Sieg und die vollständigste Genugthuung wird ihnen werden, wenn sie am Tage der Bahneröffnung über den Gotthard auf das Werk ihres Geistes, ihrer Aufopferung und ihrer republikanischen Treue hinblicken.

Während nun die gemeldeten Vorgänge auf der Bildfläche des grossen mächtigen Planes sich kund gaben, combinirten und hazardirten eine Anzahl von Banquiers und Speculationsmenschen jeder Art mit dem Gegenstande „Alpenbahn", der für sie nur ein unsächlicher Begriff für ihr „Soll und Haben" war.

Aus der grossen Menge bekannter wie obscurer Namen und Firmen ragen besonders als lebhaft engagirte Bewerber um Concessionen dabei hervor: Die Gesellschaft des Rob. Georg Sillar & Comp. in London; die der Herren Mouton & Comp. in Paris; eine unter dem pompösen Aushängeschild einer „Centraleuropäischen Gesellschaft" auftretende, aber auch eben so bald dem Concurs verfallene englische Compagnie; die Firma eines Banquiers Hentsch, Lütscher & Comp. in Paris, die nur um deswillen eine Concession für den Lukmanier begehrt hatte, um damit den Gotthard-Bahnbau zu inhibiren; die Unternehmer Hudson, Genazzini & Comp., welche sich hauptsächlich auf den, in Italien wohlbekannten Namen des ehemaligen, langjährigen, englischen Gesandten Hudson verliess, der aber, als er die grossen Inconvenienzen erkannte, sich wieder von derselben los und ledig machte; Frankish & Comp. vulgo Stroussberg u. A.

Am inconsequentesten, habgierigsten und nur auf die Agiotage der verschiedenen Linien speculirenden Factoren der jeweiligen Lage benahm sich ein Theil der im Kanton Tessin herrschend gewordenen Plutokratie. Wie wahre Judas Ischariote, heute den verleugnend, den sie morgen um ihres Interesses willen in den Himmel hoben, traten sie fortwährend als treueste Freunde und Anhänger des Gotthard auf, während sie zugleich mit aller Macht für die Interessen des Lukmanier arbeiteten. Und in ihrer Mitte sollen sich auch Mitglieder der höchsten regierenden Kreise befunden haben (?!).

Die grösste Bitterkeit gegen diese so überaus praktisch für ihr persönliches Interesse arbeitenden tessiner Republikaner herrschte im Lande thalauf, thalab; das arme Volk, dem immer vorgerechnet wurde, wie mindestens 60 Mill. Frcs im Kanton Tessin während der Bauperiode in Umschwung kämen, sobald einmal die Gotthard-Linie zur Verwirklichung käme, wurde mit diesem Versprechen auf das „irdische" Jenseits abgespeist. Dieser Widerwille steigerte sich aber noch mehr, als am 7. Februar von der Mehrheit des Grossen Rathes die Beziehungen zum Gotthard völlig abgebrochen und jede Beitragsleistung verweigert wurde. Und diess Alles hatte derjenige Grosse Rath desjenigen Kantons gethan, der, wie kein anderer, am glücklichen Zustandekommen der Gotthard-Bahn betheiligt war. Es trat hier eine wesentliche Schattenseite des „Republikanismus im Kanton Tessin" hervor, der man indessen seiner Zeit, wenn es zu den Neuwahlen kam, auch des Volkes: „Halt! Bis hierher und nicht weiter!" mannhaft entgegen rufen durfte. Man sah damals Individuen in Tessin, die getreue Daguerreotypen einzelner Landvögte vergangener Jahrhunderte waren.

Aber auch in Deutschland, wo man die lebhafteste Betheiligung an der Gotthard-Frage erwarten durfte, ging es noch sehr langsam und passiv zu. Baden war noch unentschieden, ob es dem Gotthard oder dem Lukmanier den Vorzug geben sollte, bis Ende Januar 1866 der badische Ministerpräsident v. Edelsheim den Antrag stellte: es möge

die preussische Regierung eine Conferenz zusammenberufen, in welcher auch Württemberg, Holland und Belgien vertreten wären, um über die Subventionsfrage sich zu verständigen. An die Handelskammern der Städte Coblenz, Trier, Stettin, Bielefeld, Elberfeld, Solingen, Düsseldorf, Crefeld, Cöln, Aachen, Eupen, Wesel, Bochum und Neuss war schon im October des verflossenen Jahres (1865) eine Aufforderung ergangen, die Gotthard-Angelegenheit in den Kreis ihrer ernsteren Betrachtung zu ziehen, und die Nothwendigkeit der Subvention zu besprechen. Alle antworteten einmüthig zustimmend, dass Norddeutschland auf eine Betheiligung dieser Bahn eintrete. Nachdem Italien die Sache des Gotthard so entschieden mit bewusster Klarheit zu der seinigen gemacht hatte, gewannen auch andere Städte und Staaten Einsicht und Muth genug, um einem Vorwärtsgehen sich anzuschliessen.

Im Kanton Tessin bildete sich nach dem oben erwähnten Vorgange, 19./25. April, eine „Associazione Ticinese", welche das Schmachvolle, das in jenem grossräthlichen Beschlusse lag, von ihrem Heimathskantone abwälzen wollte. Ihr Präsident war der Patriot Pasquale Veladini in Lugano, der Sitz und Stimme bei den Gotthard-Conferenzen gegen Zahlung der bereits aufgelaufenen Kosten verlangte. Er hatte 18 der bedeutendsten Gemeinden, 8 Patriciate und Corporationen, 135 begüterte Private und eine grosse Menge von Kantonsräthen hinter sich.

Jetzt endlich sahen die unsauberen, nur um des schnöden Geldgewinnes halber in der italienischen Schweiz ihr Handwerk betreibenden Subjecte, dass all' ihr Streben vergeblich sei, denn auch an anderen Orten bildeten sich ähnliche Comitées.

1867, am 14. August, wurde die erste Alpenbahn über den österreichischen Brenner eröffnet.

Innsbruck—Bozen—Verona, 228 km. — 27 Tunnel bis Bozen, der Mühlethal-Tunnel mit 855 m ist der längste. — Der Mont-Cenis-Tunnel wurde erst 1871 fertig, seine Länge beträgt 12,23 km.

Gab diese Eröffnung wieder einen Anstoss, damit der Bundesrath sich des so ziemlich auf seine eigenen Kräfte verlassenden Gotthard-Comité's wieder erinnerte, oder hatte er schon vorher beschlossen, die durch den Krieg von 1866 in's Stocken gerathene Alpenbahnfrage wieder aufzunehmen, genug, er knüpfte mit den betheiligten Staaten deshalb wieder an und (zwar jetzt in Anbetracht der misslichen Sachlage in Tessin) mit entschiedenem Nachdruck zu Gunsten des Gotthard. Aber das warf bei den Kantonen der östlichen Schweiz wieder mächtig Staub auf, so dass der schweizer. Bundesrath sich veranlasst fand, eine ihn rechtfertigende und schützende Darlegung der Verhältnisse im amtlichen Geschäftsbericht von 1867 aufzunehmen, welche dann auch die Majorität der Prüfungscommission vollständig billigte und der die Bundesversammlung ihre Zustimmung ertheilte. Es hatte die neuerdings zum vierten Mal eingetretene Nichtmöglichkeit der bedingten Capitalbeschaffung seitens der Lukmanier-Leute dazu mitgewirkt, nicht noch länger diesem ernsthaften, die Ehre der Schweiz berührenden Spiele zuzusehen, und so drängte die einfachste und directeste Logik den Bundesrath endlich, sich hineinzumischen.

1868, am 16. Mai, ertheilte der Grosse Rath dem sich inzwischen gebildet habenden Comité der Eisenbahn Chiasso— (ital. Grenze) Lugano, unter der Leitung der Herren Obrist Fraschina und Luigi Lavizzari in Lugano, eine Concession, welche dieselben sofort dem Gotthard-Ausschuss übermittelten. Ein Ähnliches fand für die Strecke Locarno—Bellinzona—Biasca unter dem Präsidium des Herrn Carlo Bacilieri in Locarno Statt, mit welchem der Ausschuss in ebenfalls befriedigende Verhandlung trat.

Endlich schien es als wollte die so heftig angefochtene grosse Idee in Gang kommen. Der Norddeutsche Bund gab immer deutlicher zu erkennen, dass es ihm voller Ernst sei, zur Erstellung einer schweizer. Alpenbahn nach Italien die Hand zu bieten, und dass er für diesen Zweck den durch das Herz der Schweiz führenden Gotthard zu wählen gesonnen sei. Er hatte freilich noch unendlich viel im eigenen Haushalte zu ordnen, annectirte Länder seinem Staatsorganismus anzubequemen und den in nicht zu grosser Ferne dräuenden nachbarlichen Feind fortwährend im Auge zu behalten; aber der Gotthard war auch eines jener Mittel, welches, wenn der gesicherte Friede wiederum über die Länder seine goldenen Fittige entfalten würde, bereits geschaffen dastehen musste für die grossen Völkerernährer „Handel und Industrie"; und darum hatten die grossen Leiter der irdischen Geschicke die Zeit zu berechnen, welche der Urfelsen-Durchbruch an Arbeitszeit bedingte.

Aber das sollte ja noch lange nicht vernunftgemäss und glatt ablaufen; es stieg ein neuer Sturm im Völkerleben der Schweiz empor und drohte alle bis dahin erwachsenen Früchte einer ruhigen Entwickelung anzugreifen und in Frage zu stellen. Es war die ultra-demokratische Bewegung, welche namentlich in Zürich zuerst ihre grossen Wogen warf. Dr. Alfred Escher, der seit 1863 rastlos mit aller seiner bedeutenden Geisteskraft und seinem praktischen Wissen den Interessen der Riesenbahn gedient hatte, wurde durch die maasslosen Ausschreitungen eines Theiles der periodischen Presse fast zu dem, später doch erfolgten Austritt veranlasst. Item, die besten und bedeutendsten Männer der Gotthard-Linie verzweifelten an deren nachhaltigem Gelingen. Der Ingenieur Koller jedoch, ein höchst einsichtiger, nicht mit sanguinischen Hoffnungen sich trügender, treuer und langjähriger Freund, unternahm es nochmals,

auf den Grund neuer Berechnungen einen Plan zu entwerfen, um erhebliche öconomische Vortheile in den Anlagekosten zu erzielen, und die Herren Reg.-Rath Zingg von Luzern und Obrist Stehlin zu Basel ermunterten Herrn Dr. Alfred Escher zum Ausharren, als im Jahre

1869, am 27. Februar, die Interpellation des Abgeordneten Professor v. Sybel im Abgeordnetenhause an das Staatsministerium des Königreichs Preussen der ganzen Sachlage eine plötzliche unerwartete Wendung gab. Hiermit that die Gotthard-Frage einen mächtigen Schritt vorwärts.

Interpellation v. Sybel's.

„Die Regierungen Preussens und die anderer deutscher Zollvereinsstaaten hätten in Gemeinschaft mit der schweizerischen Eidgenossenschaft bei Gelegenheit der Unterhandlungen in Betreff eines Handelsvertrages zwischen dem Zollverein und der Eidgenossenschaft die hohe Bedeutung einer durch die Mittelschweiz zu führenden directen Eisenbahnverbindung zwischen Italien und Deutschland anerkannt und diesem Anerkenntniss Ausdruck verliehen. Die inzwischen erfolgte Herstellung der Brenner-Bahn auf österreichischem Gebiet und die bevorstehende Verbindung des südfranzösischen Eisenbahnnetzes mit dem sardinischen mittelst des Mont-Cenis, und wahrscheinlich auch ausserdem über den Simplon, lasse die Nothwendigkeit jener Verbindung, sei es über den St. Gotthard oder einen anderen Alpenpass der Mittelschweiz im Interesse der commerciellen Beziehungen Deutschlands zu Italien und der Betheiligung Deutschlands an dem directen Verkehre über Italien zum Oriente und weiter, mehr und mehr hervortreten. Er stelle daher an die Königl. Staatsregierung die Anfrage:

1) Ob den Eingangs erwähnten internationalen Verhandlungen über die Herstellung einer directen Eisenbahnverbindung mit Italien Fortgang gegeben worden sei, und eventuell

2) ob die Königl. Staatsregierung noch immer geneigt sei, dem Zustandekommen eines solchen Unternehmens ihre Theilnahme und Fürsorge zuzuwenden"?

In klarer, gedrängter Sprache setzte der geistvolle Redner des Weiteren auseinander, wie man die Mittel gefunden habe, ein solch colossales Werk „gigantisch wie die Alpenwelt selbst" möglich zu machen; man wisse, dass die betheiligten Nationen die finanziellen Kräfte dazu besässen. In Italien selbst mache die Entwickelung des Eisenbahnsystems die rapidesten Fortschritte. Es werde in ganz kurzer Zeit möglich sein, von der nördlichsten Grenze Italiens bis nach Brindisi an der Südspitze, einen zusammenhängenden Eisenbahndienst herzustellen, und diese Herstellung sei für den internationalen Handel, für den europäisch-asiatischen Handel von der eminentesten Bedeutung.

„Es ist eine Nothwendigkeit für Deutschland", fährt der Redner fort, „dass wir mit dieser Linie in eine unmittelbare, directe Verbindung treten. Es ist unzweifelhaft, dass der Verkehr zwischen England und Alexandrien, so auch weiterhin nach dem Rothen Meere und Indien zu, sich der französischen Vermittelung bedienen muss, sobald die Mont-Cenis-Strasse fertig ist. Mit Eröffnung der Mont-Cenis-Linie fällt aber ein anderes bedeutsames Ereigniss zusammen, die Vollendung eines anderen Werkes eminentester Bedeutung: das ist die Eröffnung des Suez-Canales für den internationalen Dienst. Auch dieses Werk ist überwiegend unter französischem Einfluss zu Stande gekommen. Soll Deutschlands Stellung zum englisch-indischen und europäisch-asiatischen Verkehr nicht in einen seiner selbst nicht würdigen Hintergrund gedrängt werden, dann ist es nothwendig, dass wir bei der Benutzung der italienischen Eisenbahnlinien nach Brindisi ein entscheidendes Wort mitzureden haben, dass wir uns in den Stand setzen, mit deutschem Capital über Brindisi hinaus uns auch der internationalen Strasse zu Wasser nach dem Osten hin mit zu bemächtigen. Die Gesichtspunkte sind in den Jahren 1864 bis 1866 Gegenstand lebhafter Erörterungen zwischen den betheiligten Nationen gewesen. Die Schweiz, welche das Hauptinteresse hat, dass sie nicht rechts und links überflügelt wird von ihren Nachbarländern, hat den anregenden Impuls zu jenen Erörterungen gegeben; ich glaube annehmen zu können, dass sie auch heute noch in den betheiligten Kreisen vollständig ihrer Verpflichtungen sich bewusst ist, den schwersten Theil an dem Zustandekommen auf sich zu nehmen. — Leider ist es auch wiederum gerade die Schweiz gewesen, welche den nationalen Bemühungen aus den genannten Jahren her zunächst keinen Fortgang gab. Zwei Momente waren dort entscheidend. Das erste war die Stellung der localen Interessen in der Schweiz selbst; es ist ja bekannt, dass es nicht blos einen Weg gab, das gewünschte Ziel zu erreichen, sondern mehrere: den Gotthard, den Lukmanier und den Splügen. Die drei Linien warben um die Ehre, das verbindende Glied zwischen Deutschland und Italien herzustellen, und aus dieser Wechselwirkung enstand zunächst ein Hinderniss für das Unternehmen selbst. Dann aber auch war es die Schweiz, welche neue technische Ermittelungen anstellte, ob es Angesichts der grossen Schwierigkeiten nicht möglich wäre, generelle Erleichterungen zu finden. Letzteres fand eine Begründung dadurch, dass man während des Tunnelbaues durch den Mont-Cenis gleichzeitig eine Überschienung desselben auf einem geeigneten höheren Passe (Col de Fréjus[1])) mit Erfolg versuchte. Die Folge war, dass man versuchsweise dieses System der Überschienung, also der Überwindung von grösseren Steigungen, auch auf die Projecte der mittleren Schweiz anzuwenden suchte (richtiger: „anwenden wollte"). Diese letzteren technischen Erörterungen sind zu einem gewissen Abschluss gediehen; so zulässig an und für sich diese leichtere Methode, über die Alpen zu gehen, erscheint, so wenig wird sie im Stande sein, einem grossen internationalen Güterverkehr zu genügen. Wenn man nun erwägt, dass der europäisch-asiatische Handel, welcher heute noch das Cap der Guten Hoffnung umschifft, eine Werthziffer repräsentirt, welche dem gesammten ausländischen Handel Frankreichs gleichkommt, wenn daneben ein höchst bedeutender Verkehr über das Mittel- und Rothe Meer geht, so werden Sie begreifen, dass, wenn eine Eisenbahnlinie einen wesentlichen Theil dieses Handels an sich ziehen soll, sie nothwendig unter solchen Bedingungen geschaffen werden muss, dass sie für Massentransporte geeignet ist. Diese Massentransporte bedingen, dass die Linie über die Alpenpässe in nicht zu grosser Höhe geführt wird, und dass sie mit nicht zu grossen Steigungen zu kämpfen hat. Man hat die Erfahrung gemacht, dass die Concurrenzlinie auf österreichischem Gebiet von einer ganz ausserordentlichen Bedeutung ist. Der Verkehr auf der Brenner-Bahn reisst täglich mehr und mehr Zuflüsse der deutschen und italienischen Bahnlinien an sich, und gerade aus dieser Entwickelung des Verkehres auf der Brenner-Bahn folgert man mit verstärkter Nothwendigkeit, dass das Project, mit einer anderen Linie durch die Mittelschweiz zu gehen, nicht länger aufgeschoben werden darf. Die Verhandlungen der preuss. Staatsregierung und mehrerer anderer Staaten des Zollvereins, welche in den Jahren 1865 und 1866 der Frage gegenüber Statt fanden, veranlassen mich, die Frage an die Staatsregierung zu richten: Ob die Verhandlungen ihrerseits weiter verfolgt worden sind. Ich wünsche durch meine Interpellation eine Gelegenheit zu geben, dass die königl. preuss. Regierung vor deutscher Nation Zeugniss wiederum Zeugniss abgebe, dass ihre Auffassung von der Bedeutung des Unternehmens für die Nation dieselbe heute noch ist wie damals, dass sie sich nicht abschrecken lässt darin, durch die colossalen technischen und finanziellen Schwierigkeiten, welche zu überwinden sind. Die Kosten, welche eine Durchbohrung des Gotthard oder des Lukmanier und die Herstellung der Eisenbahn durch den Tunnel erfordert, belaufen sich auf 90 Mill. Frcs. Die Herstellung der ganzen Eisenbahnverbindung zwischen dem Nordende des Vierwaldstätter Sees und des Lago maggiore mit gewissen Seitenverbindungen wird etwa ebenso viel Kosten absorbiren, so dass es sich um ein Unternehmen handelt, für welches durch die vereinten Bemühungen der drei Länder ein Capital von 180 Mill. Frcs aufgebracht werden muss. Es ist aber auch ebenso bedeutend durch die Zeitdauer, die seine Vollendung in Anspruch nimmt. Die Tunnel, die auf den

[1]) Das hier gedachte System mit Locomotiven nach Fell'scher Construction sollte Steigungen von 83 pro Mille und mit Seilbetrieb nach dem System Agudio von 30 % überwinden.

verschiedenen Linien zu durchbohren sind, haben nach den bis jetzt festgestellten Projecten eine Länge von mehr als 14 500 m; sie liegen in einer Höhe von ca 1200 m. Bei der festen Construction des Gesteins, vorherrschend Granit und Feldspath, wurde eine Zeitdauer von 12 Jahren für die Durchbohrung in Aussicht genommen. Wir dürfen uns Glück wünschen, dass das Unternehmen des Mont-Cenis-Tunnels vor unserem Unternehmen in Angriff genommen und zur Vollendung gebracht wurde. Die Erfahrungen, welche die Technik dort gesammelt hat, sind von unschätzbarem Werthe, denn sie erleichtern unser Werk in ausserordentlicher Weise. Herr Grattoni, der Mont-Cenis-Director, hat auf Grund seiner Erfahrungen festgestellt, dass die ursprüngliche Zeitdauer von 12 Jahren mit Sicherheit auf 8½ bis 9 Jahre herabzusetzen sei, und dass dadurch die Kosten des Tunnels von 82 Mill. auf 63 Mill. Frcs sich ermässigen liessen. Ich will aus diesen grossen Ziffern heute nur das eine herleiten, dass sie den guten Willen unserer Regierung, welchen sie im Jahre 1865 bei diesem Unternehmen bethätigt hat, in das hellste Licht stellen. Wir schrecken vor diesem grossen Unternehmen heute nicht mehr zurück; wir haben ein Recht dazu, es nicht zu thun, weil wir, Dank den Ereignissen von 1866, an nationaler Leistungsfähigkeit, an Selbstvertrauen und Unternehmungsgeist gewonnen haben, weil wir die Fähigkeit in uns fühlen, mit Frankreich und England auf diesem Gebiete in die Schranken zu treten".

Der Handelsminister, Graf *Itzenplitz*, antwortete hierauf:

Die kgl. Staatsregierung theilt den Wunsch, dass eine direct den Zollverein mit Italien verbindende Eisenbahn durch die Schweiz zu Stande komme, und hat sich, so oft die Verhandlungen angeregt wurden, in diesem Sinne geäussert. Sie fühlt sich aber ausser Stande, ihre Sympathien für das Unternehmen in anderer Weise als durch diese Erklärung zu bethätigen, so lange nicht in der Schweiz selbst eine Verständigung über einen bestimmten Plan für dasselbe, aus welchem der wahrscheinliche, zur Vollendung nothwendige Aufwand an Geld und Zeit hervorgeht, erreicht ist. Erst wenn diess der Fall sein wird, hält sie es an der Zeit, dass der Norddeutsche Bund und die übrigen Staaten des deutschen Zollvereins, welche bei Gleichheit der Interessen dazu berufen sind, ihr Verhalten zu einem solchen Project in Erwägung nehmen und wird gern bereit sein, ihren Einfluss, dass diess geschehe, geltend zu machen".

Laute, einmüthige Bravos unterbrachen und begleiteten diese beiden Reden.

Noten Deutschlands und Italiens. Ergänzt und bestätigt wurde diese ministerielle Antwort durch eine Note, welche der preussische Gesandte in Bern, General von Röder, am 31. März 1869 dem schweiz. Bundesrathe übergab, des Inhaltes: Dass der Norddeutsche Bund von der Überzeugung durchdrungen sei, wie zwischen Brenner und Mont-Cenis eine Alpenbahn durch das Centrum der Schweiz zur commerciellen Nothwendigkeit geworden sei, und es sei sein unausgesetztes Streben dahin gerichtet gewesen, diese Auffassung auch bei seiner Regierung zur Geltung zu bringen.

„Wenn Letztere principiell dieselbe auch vollkommen theilte, so waltete dennoch stets die berechtigt scheinende Ansicht vor, dass bei einem Unternehmen, welches die Schweiz vor Allem berühre und interessire, die Initiative dafür auch zunächst von dieser ausgehen müsse. Nachdem der Unterzeichnete durch mehrfache eingehende Berichte dargethan, dass diese Erwartung sich nicht realisiren dürfte, stand der Bundeskanzler, Graf v. Bismarck, im Begriff, die erforderlichen Instructionen zu erlassen, als Italien ebenfalls erklärte, dass es den Augenblick gekommen glaubte, sich unmittelbar mit Preussen und Baden in Verbindung zu setzen, um durch eine förmliche Erklärung zu Gunsten der Gotthard-Linie die in der Schweiz noch vorhandenen Zweifel über die Richtung der Bahn zu lösen und damit für die weitere Entwickelung der Frage eine feste Grundlage zu finden. Da &c. &c., so glaubt die hohe Regierung von Norddeutschland, und in Erwägung der ihr vorliegenden motivirten Berichte und Gutachten, sich im Verein von Italien definitiv und exclusiv zu Gunsten des St. Gotthard aussprechen zu sollen". Er ersuche nun den schweiz. Bundesrath, die ihm nunmehr gebührende Initiative zu ergreifen und ein bestimmtes Project formuliren zu wollen, welches als Basis zu den Verhandlungen der betheiligten Staaten dienen könne.

Am gleichen Tage gaben auch der Gesandte und bevollmächtigte Minister des Königs von Italien, Ritter Melegari, und eine Woche später, am 5. April 1869, der badische Ministerresident v. Dusch die bündige Erklärung Namens ihrer Regierungen ab, dass dieselben nur dem St. Gotthard ausschliesslich und definitiv ihre Unterstützung zuwenden könnten.

Damit waren endlich der gordische Knoten durchhauen, alle Bedenken, Erörterungen und Beweismittel niedergeschlagen, die Concurrenz der bisher im offenen Feuer gestandenen östlichen Kantone abgeschnitten und der wirkliche Anfang zum endlichen Bau der Gotthard-Bahn gemacht worden. Der schweizer. Bundesrath beeilte sich, hiervon den betheiligten Kantonen Kunde zu geben.

Es liess auch gar nicht lange, Namens der Gotthard-Vereinigung, deren Präsident Regierungsrath *J. Zingg*, auf sich warten, denn schon am 22. April überreichte derselbe dem schweizer. Bundesrathe ein Antwortschreiben, aus welchem wörtlich hervorging:

Dass er vor Allem der hohen Befriedigung Ausdruck verleihen müsse, welche die Gotthard-Vereinigung Angesichts der nunmehr officiell und in der bestimmtesten Weise constatirten Thatsache erfüllt habe, nämlich: dass die Regierungen Italiens, des Norddeutschen Bundes und Badens auf Grundlage eingehender und umfassender Untersuchungen zu demselben Ergebnisse gelangt wären, zu welchem die Gotthard-Vereinigung an Hand der von ihr vorgenommenen Studien gekommen, und dass der Gotthard der bei Weitem geeignetste Pass für Herstellung einer schweizer. Alpenbahn sei. — Nachdem er dem Bundesrath Plan und Längenprofil überreicht, bezüglich der Concessionen von Tessin und Uri, sowie der noch zu erwerbenden von Luzern, Schwyz und Zug noch Auskunft gegeben, auch der Subventionen und finanziellen Mittel erwähnt, und in einer Beilage noch einlässlicher Bahnbeschreibung, Notizen über den Alpentunnel und dessen Zufahrtslinien, über Anlagekosten und voraussichtliche Rentabilität aufgestellt, schliesst er mit den Worten: „Er freue sich, mit gegenwärtiger Zuschrift als Frucht Jahre langer angestrengter Arbeit eine Vorlage machen zu können, welche das Zustandekommen einer Gotthard-Bahn, dieser den Gesammtinteressen der Schweiz am meisten entsprechenden Alpenbahn in sichere Aussicht zu nehmen gestattet, ohne die Finanzen des Bundes für die Ausführung des grossartigen Werkes irgendwie in Anspruch zu nehmen oder den neuen Schienenweg, welcher dem ganzen Lande zu Frommen gereichen soll, Sonderinteressen der einen oder anderen Art ausschliesslich oder auch nur vorwiegend dienstbar werden zu lassen".

Es sei auch noch hier erwähnt, dass das Königreich Württemberg durch seinen Gesandten am 23. Septbr. 1869 seine Geneigtheit anzeigen liess, der Gotthard-Route eine Subvention in Aussicht zu stellen, wenn die Stände des Landes sich einverstanden damit erklärten. — In Folge der obengedachten Vorgänge macht der schweizer. Bundesrath am 10. Mai 1869 den Regierungen von Deutschland und Italien den Vorschlag zu einer Conferenz in Bern, auf welcher die Fundamental-Artikel des Baues festzustellen seien. Italien und Baden nahmen die Einladung unbedingt an, der Norddeutsche Bund aber sagte in einer Denkschrift des Bundeskanzleramtes seine Bereitwilligkeit ebenfalls, jedoch

nicht ohne Vorbehalt, zu. Nachdem auch diesen wohldurchdachten, vorsichtigen, aber in unendlich vielseitige Branchen eingreifenden Vorfragen durch möglichst specielle, sächlich beleuchtende Berechnungs-Aufstellungen Genüge geleistet worden war, trat unter dem Präsidium des Bundesrathes, Obersten Welti, am 15. September 1869 die Conferenz gedachter Staaten in Bern zusammen, und stellte in fünfzehn Sitzungen ein Schlussprotocoll über alle einschlägigen Hauptfragen auf, welches von dem General v. Röder (für Preussen), v. Dusch und Zimmer (für Baden), Melegari, Correnti und Biglia (für Italien), Welti, Schenk und Dubs (für die Schweiz), und d'Ow und v. Klein (für Württemberg) unterzeichnet worden ist.

Mit jener Kammerinterpellation war der erste und vorzüglichste Grundzauber gebrochen, der schwer über dem Gotthard gelastet hatte; es war hierdurch das Wort „Gotthard" als bestimmte, zu passirende Linie aus dem Bereiche der stets noch schwankenden Ziele herausgetreten, als der Gesandte bei der schweizerischen Eidgenossenschaft, General v. Röder, in einer Note vom 31. März es klar und bündig aussprach, dass es dem Norddeutschen Bunde als eine Nothwendigkeit erscheine, eine Überschienung der Alpen durch die mittlere Schweiz zu führen, und dass er glaube es aussprechen zu sollen, wie es der Wille seiner Regierung sei, definitiv und exclusiv den St. Gotthard dafür zu wählen.

Schon vorher, am 4. und 21. Februar 1869, hatten der Präsident Zingg und Bundesrichter Jost Weber von Luzern die Concessionsverträge mit Tessin Namens des Gotthard-Ausschusses fest abgeschlossen, und durch Bundesbeschluss wurden dieselben am 27. März genehmigt. Am 15. Mai gelangte das Gotthard-Comité durch Obrist Siegfried in den Besitz einer Concession über die Reststrecken von Biasca bis zur uri-tessiner Landesgrenze und von Bellinzona über den Monte Ceneri bis Lugano, so dass nun die ganze 170 km lange Linie, welche jetzt im Kanton Tessin gebaut ist und gebaut wird, fest und unverbrüchlich in ihren Händen war.

Territorialverhältnisse. Das gesammte Schienennetz der Gotthard-Bahn, wie es sich nun gestaltet hat, begreift, nach vorläufiger Hinweglassung der Luzerner und Zuger Kantonsgebiete, heute

aus dem Kanton	Schwyz,	von Immensee bis Sissikon . . .	26 km
„ „ „	Uri	von Sissikon bis zur Landesgrenze	54,3 „
im „	Tessin	. . . .	170,2 „
		Total . .	250,5 km.

Der schweizerische Bundesrath erliess also unterdessen die Einladung zu einer gemeinschaftlichen Conferenz am 10. Mai 1869 an die Königreiche Italien und Preussen sowie das Grossherzogthum Baden bezüglich einer Besprechung über den Bau und Betriebsplan, sowie der gegenseitigen Verpflichtungen der Staaten, welche Conferenz auch im Herbst in Bern (unter dem Beitritt des Königreichs Württemberg) Statt fand und am 15. October zu nachstehendem **Schlussprotocoll, resp. Staatsvertrag** führte.

Am 15. October 1869 wurde nämlich zwischen der schweizerischen Eidgenossenschaft und dem Königreich Italien ein Staatsvertrag abgeschlossen, welchem das Deutsche Reich durch Vertrag vom 28. October 1871 beitrat. Wenn derselbe auch keine directen Rechtsverhältnisse für die Gotthard-Bahngesellschaft begründet, weil sie sich nicht unter den Contrahenten des Vertrages befindet, so ist er doch als Richtschnur zu betrachten, nach welcher die schweizerische Bundesversammlung und der schweizerische Bundesrath bei Feststellung der staatlichen Grundlage der Gotthard-Bahn-Unternehmung, wie dieselbe in den Beschlüssen, betreffend Genehmigung der kantonalen Concessionen und der Statuten der Gotthard-Bahngesellschaft, enthalten ist, zu verfahren hatten.

Der Staatsvertrag enthält im Wesentlichen nachstehende Bestimmungen [1]), die jedoch, wie weiter unten mitgetheilt wird, durch Zusatzvertrag vom 12. März 1878 in manchen Punkten wesentlich modificirt wurden:

Das Gotthard-Bahnnetz umfasst die Linien: Luzern—Küssnacht—Immensee—Goldau u. Zug—St. Adrian—Goldau; ferner Goldau—Flüelen—Göschenen—Biasca—Bellinzona; sodann (die transcenerische Linie) Bellinzona—Lugano—Chiasso und endlich Bellinzona—Magadino—italienische Grenze (Pino am Lago Maggiore) mit Zweigbahn nach Locarno. Italien wird auf dem linken Ufer des Langen Sees eine Eisenbahn bauen, welche die Gotthard-Bahn an der Grenze (Dirinella—Pino) mit einem der an der directen Linie nach Genua liegenden Punkte des italienischen Bahnnetzes verbindet und im Weiteren dafür sorgen, dass die Verbindungslinie von Camerlata (bei Como) nach Chiasso (schweizerischer Grenzort auf der Linie nach Mailand) zu dem nämlichen Zeitpunkt wie die Bahnstrecke Chiasso—Lugano gebaut und in Betrieb gesetzt werde. Die contrahirenden Parteien verpflichten sich ihr Möglichstes zu thun, damit die zum Gotthard-Bahnnetze führenden Zufahrtslinien im Sinne der Abkürzung corrigirt werden.

Damit die Gotthard-Eisenbahn den Bedingungen einer grossen internationalen Linie zu entsprechen vermöge, soll dieselbe so angelegt werden, dass ihr Culminationspunkt nicht höher als $1162\frac{1}{2}$ m üb. M. zu liegen kommt. Der kleinste Radius der Curven darf nicht unter 300 m gehen.

Im Zusatzvertrag vom 12. März 1878 heisst es dann: ausnahmsweise darf jedoch auf kurzen Strecken der Radius von 280 m angewendet werden [2]).

Das Maximum der Steigungen darf nicht über 25 ‰ gehen. Sollte es nöthig werden, zwischen Biasca &c. die

[1]) Erster Geschäftsbericht der Direction und des Verwaltungsrathes der Gotthard-Bahn vom 6. December 1871 bis 31. December 1872. Zürich, 1873.

[2]) Vergl. Bericht an die Generalversammlung der Gotthard-Bahn, betreffend die Reconstruction der Unternehmung d. d. 22. März 1879. Luzern. S. 27 ff.

Steigung von 25 ‰ zu überschreiten, so ist hierzu die Ermächtigung des schweizerischen Bundesrathes einzuholen, der für diese Strecke eine Erhöhung bis auf 26 ‰ gestatten kann.

Hierzu normirt der Zusatzvertrag: Das Maximum der Steigungen darf zwischen Gurtnellen und Göschenen und zwischen Fiesso und Airolo 25 ‰, zwischen Erstfeld (oder Silenen) und Gurtnellen und ferner zwischen St. Pellegrino und Fiesso 26 ‰, und endlich zwischen Bodio und St. Pellegrino, sowie zwischen Giubiasco und Bironico 27 ‰ nicht übersteigen.

Der zwischen Göschenen und Airolo zu bauende grosse Tunnel ist in gerader Linie herzustellen,

mit Ausnahme der ca 125 m langen Anschlusscurve in Airolo. Zusatzvertrag.

Betreffs der Frage ob ein- oder zweispurig bestimmt der Zusatzvertrag:

Der grosse Tunnel von Göschenen bis Airolo soll doppelspurig gebaut werden. Die Zufahrtslinien von Erstfeld (oder Silenen) nach Göschenen und von Airolo nach Bodio sind bestimmt, im Falle des Bedürfnisses, ein zweites Geleise zu erhalten. Inzwischen können diese Linien einspurig gebaut werden; jedoch sollen überall da, wo später nach Eröffnung des Betriebes die Verbreiterung des Bahnkörpers nicht mehr möglich wäre oder erhebliche Mehrkosten nach sich ziehen würde, z. B. in den langen Tunneln, an den grossen Brücken, an Mauern, Erdarbeiten &c., diese Arbeiten von Anfang an für zwei Geleise ausgeführt werden. Alle anderen Linien dürfen einspurig gebaut werden.

Über die Zeit, binnen welcher die verschiedenen Sectionen der Gesammtbahn zum Betriebe fertig sein sollen, bestimmt der Zusatzvertrag in allgemeinen Normen gegenüber den früheren Annahmen:

Von den Bauarbeiten an dem zu erstellenden grossen Tunnel wird vorausgesetzt, dass sie bis Ende Septbr. 1881 vollendet sein sollen. Da die Linien von Biasca bis zum Langen See (Locarno) und von Lugano nach Chiasso vollendet und in Betrieb gesetzt sind, sollen die Arbeiten an den Linien Immensee—Göschenen, Airolo—Biasca und Cadenazzo—Pino so rechtzeitig in Angriff genommen werden, dass sie gleichzeitig mit dem Tunnel zwischen Göschenen und Airolo dem Betriebe übergeben werden können. Der Bau der Linien Luzern—Immensee, Zug—Arth und Giubiasco—Lugano wird bis zu dem Zeitpunkte verschoben, wo die Linie Immensee—Pino dem Betriebe übergeben sein wird.

Wenn in der Zwischenzeit die Gotthard-Bahngesellschaft sich in der Lage befinden würde, die eine oder andere dieser Linien zu bauen, so hätte sie dem schweizer. Bundesrathe einen Finanzausweis zu leisten, welcher die für die Hauptlinie Immensee—Pino bestimmten Hülfsmittel gänzlich unberührt lässt.

Nach der Eröffnung der Linie Immensee—Pino soll die Gotthard-Bahngesellschaft den Bau der drei verschobenen Linien, sobald als ihre finanzielle Lage es gestattet, an Hand nehmen und ausführen. Der schweizer. Bundesrath hat zu entscheiden, ob dieser Fall vorliegt und in welcher Reihenfolge die fraglichen Linien in Angriff genommen werden sollen.

Die schweizer. Eidgenossenschaft wird dafür sorgen, dass auf den Zeitpunkt der Inbetriebsetzung der Linie Immensee—Pino diese Linie von der Station Immensee aus mit der aargauischen Südbahn und der schweizer. Nordostbahn verbunden werde.

Italien wird dafür sorgen, dass auf den nämlichen Zeitpunkt der Anschluss des ital. Bahnnetzes mit der Linie Bellinzona—Pino bewirkt, und dass die Verbindung der Gotthard-Linie mit dem Hafen von Genua in der nach dem Urtheil der ital. Regierung schicklichsten Weise so hergestellt werde, dass auch die Interessen der Stadt Mailand durch Innehaltung einer Richtung, die eben so günstig ist als die längs des Langen Sees, Befriedigung finden.

Betriebsorganisation. Sie ist der Genehmigung des schweizer. Bundesrathes zu unterstellen. Fälle höherer Gewalt vorbehalten, soll der Betrieb gegen jede Unterbrechung sichergestellt werden. Die vertragschliessenden Parteien werden den Verkehr zwischen Deutschland und Italien möglichst zu erleichtern und zu diesem Zwecke eine thunlichst regelmässige, bequeme, rasche und wohlfeile Beförderung von Personen, Waaren und Postgegenständen zu veranstalten suchen. Die Gotthard-Bahngesellschaft hat mit den Eisenbahnen der subventionirenden Staaten auf deren Verlangen einen directen Verkehr für den Transit über den Gotthard einzurichten. Die Schweiz wird die erforderlichen Maassregeln treffen, damit die Züge so organisirt werden, dass sie mit den deutschen und italienischen Bahnen möglichst ohne Unterbrechung coincidiren. Auch sollen auf der Gotthard-Linie im Sommer wenigstens drei, im Winter wenigstens zwei tägliche Personenzüge nach beiden Richtungen ohne Unterbrechung cursiren. Einer derselben soll ein Schnellzug sein.

Im Transitverkehr von Deutschland nach Italien und umgekehrt betragen die Maximal-Transporttaxen: für Reisende I. Classe 50 Cts, II. Classe 35 Cts, III. Classe 25 Cts per schweizer. Wegstunde, nebst einer Zuschlagstaxe von 50 % für Bahnstrecken mit einer Steigung von wenigstens 15 ‰; für Eilgüter 45 Cts per Tonne und Kilometer ohne Zuschlagstaxe, für Rohstoffe in gewöhnlicher Fracht, falls sie in ganzen Wagenladungen versendet werden, 5 Cts per Tonne und Kilometer, nebst einer Zuschlagstaxe von 3 Cts per Tonne und Kilometer für Bahnstrecken mit Steigungen von wenigstens 15 ‰; für alle andere Waaren in gewöhnlicher Fracht $14\frac{1}{2}$ Cts oder $19\frac{1}{2}$ Cts per Tonne und Kilometer auf Bahnstrecken mit Steigungen von wenigstens 15 ‰. Die Gotthard-Bahngesellschaft ist gehalten, für den Personen- und Gütertransport von, nach und durch Italien den Eisenbahnen der Subventionsstaaten mindestens dieselben Vortheile und Erleichterungen zu Theil werden zu lassen, welche sie, sei es anderen Eisenbahnen ausserhalb der Schweiz, sei es irgend welchen Strecken und Stationen dieser Bahnen, sei es endlich den schweizerischen Grenzstationen gewähren sollte. Sie darf in keine Combination mit anderen schweizerischen Eisenbahnen eintreten, durch welche dieser Grundsatz verletzt würde. Insbesondere sollen die Tarifermässigungen, welche die Gotthard-Bahn zur Belebung des Verkehres nach, von und durch Italien gewähren möchte, vor ihrer Inkraftsetzung den Regierungen der Subventionsstaaten zeitig mitgetheilt und auf deren Verlangen den concurrirenden Bahnen und Bezirken auf den nämlichen Zeitpunkt zugestanden werden. Wenn die Zinsen des Actiencapitales 9 % übersteigen, so hat eine Reduction der Taxen, und zwar in erster Linie der Zuschlagstaxen, einzutreten.

Der für die Erstellung der Gotthard-Bahn erforderliche Subventionsbetrag ist auf 85 Millionen Frcs festgesetzt worden. Hiervon hat die Schweiz 20 Mill.,

Italien 45 Mill. und das Deutsche Reich 20 Mill. Frcs übernommen.

Der Zusatzvertrag vom 12. März 1878 bestimmt: Der für die Erstellung des reducirten Netzes der Gotthard-Bahn erforderliche Subventionsbetrag wird von 85 auf 113 Mill. Frcs erhöht. Von dem Mehrbetrage von 28 Mill. Frcs übernehmen das Deutsche Reich 10 Mill., das Königreich Italien 10 Mill. und die schweizerische Eidgenossenschaft 8 Mill. Frcs.

Ein Drittheil der Subventionen ist in 9 gleichen Annuitäten zu bezahlen. Rücksichtlich der Einzahlung der anderen Drittheile gelten folgende Bestimmungen: Für jedes Baujahr ist zu geeigneter Zeit den Subventionsstaaten ein Programm und ein Voranschlag der in dem grossen Tunnel auszuführenden Arbeiten zu überreichen. Der Bundesrath fixirt den Zeitpunkt des Beginnes des ersten Baujahres und wird am Ende jedes Baujahres den anderen Staaten Kenntniss von derjenigen Summe geben, welche wirklich verausgabt wurde. Die Zahlung dieser Summe sowie der gleichmässigen Annuitäten erfolgt sodann jeweilen einen Monat nach Statt gehabter Verification der Arbeiten an den beiden grossen Tunnels des Gotthard und des Monte Ceneri, welche jedes Jahr zu einer bestimmten Zeit durch die subventionirenden Staaten vorzunehmen ist, in baarem Gelde. Bei der letzten Einzahlung soll der eventuelle Restbetrag der Totalsubvention liquidirt werden. Sobald die den Actien zukommende jährliche Dividende den Betrag von 7 % übersteigt, fällt die Hälfte des Überschusses dem Subventionscapitale zu.

Die schweizerische Eidgenossenschaft übernimmt die allgemeine Verpflichtung, die Vorschriften des Staatsvertrages, betreffend die Gotthard-Bahn, vollziehen zu lassen. Sie hat von der Gesellschaft eine Caution zu verlangen, welche den durch dieselbe einzugehenden Verpflichtungen in genügender Weise entspricht. Diese Caution soll nicht eher zurückerstattet werden, als bis die Gesellschaft ihre Verpflichtungen erfüllt oder die nothwendigen Garantien in einer anderen Form geleistet hat.

Schliesslich setzt der Zusatzvertrag noch fest, dass eine Reduction der Taxen, und zwar in erster Linie der Zuschlagstaxen von der Gesellschaft schon dann vorgenommen werden soll, wenn die Zinsen des Actiencapitales 8 % übersteigen.

Aus der internationalen Conferenz für die Begründung der Gotthard-Bahn ist nebst dem eben besprochenen Staatsvertrage noch das Specialprotocoll vom 13. October 1869, betreffend die Vertretung der schweizerischen Kantone, in der Generalversammlung der Gotthard-Bahngesellschaft hervorgegangen. Gemäss diesem Protocolle steht jedem schweizerischen Kanton, welcher sich zur Verabreichung einer Subvention für die Gotthard-Bahnunternehmung verpflichtet hat, für die Gesammtsumme des von ihm, beziehungsweise von Gemeinden, die demselben angehören, zugesicherten Subventionscapitales das gleiche Stimmrecht in den Generalversammlungen zu, welches ein Actionär für ein Actiencapital von demselben Betrage auszuüben berechtigt wäre. Würden indessen gemäss dieser Bestimmung in einer Generalversammlung die Vertreter der subventionirenden schweizerischen Kantone in ihrer Gesammtheit mehr als einen Sechstheil der Stimmen abzugeben in den Fall kommen, so ist das Stimmrecht der einzelnen Kantone proportional zu reduciren, bis die Stimmen der sämmtlichen Kantone auf diesen Sechstheil reducirt sind.

Die nun noch folgenden Verhandlungen, Noten, Beschlüsse und Conferenzen der einzelnen Staaten und ihrer Vertreter mit der schweizerischen Bundesgewalt, und letzterer wiederum mit den einzelnen Kantonen und dem Ausschuss der Gotthard-Vereinigung sind so zahlreich, raumbeanspruchend und betreffen so verschiedenartige Zugeständnisse, Bedingungen, Nachträge und Verwahrungen, dass demjenigen, der speciell für diese Specialia sich interessirt, empfohlen sein mag, in den „Urkunden und Belegen" zu Dr. M. Wanner's gründlichem Quellenwerke das Betreffende nachzulesen; überhaupt kann diese „Geschichte der Begründung des Gotthard-Unternehmens" nur wiederholt als eine einlässliche, unparteiische Arbeit über besagten Stoff empfohlen werden, die Werth für alle Zeiten behält.

Es mag nun gestattet sein, jetzt alle jene mächtig wirkenden Ereignisse zu überspringen, welche die ewig denkwürdige Kriegsperiode von 1870/71 hervorrief und sofort einzutreten in jene Zeiten, in denen Napoleon III. vom eigenen Lande und von Deutschland seiner Kaiserwürde verlustig erklärt und abgesetzt, und in Folge dessen der Friede und die französische Republik proclamirt war.

1871, am 2. April, ernannte der Gotthard-Ausschuss, der bis dahin unermüdet gewirkt, abgewehrt und gefördert hatte, den Ober-Ingenieur Baurath R. Gerwig in Karlsruhe zum leitenden Techniker der in Aussicht stehenden, verantwortungsvollen Aufgabe, und am 7. August schloss er mit Herrn L. Favre, Bauunternehmer in Genf, jenen gewichtigen Vertrag ab, der seiner Materie nach wohl in den späteren Abschnitt „Bau der Gotthard-Bahn" gehört, doch aber schon hier stehen mag.

Bauvertrag mit Favre bezüglich des grossen Tunnels.

Es hatten sich sieben Concurrenten in Folge einer Ausschreibung gemeldet, nämlich: 1) L. Favre in Genf; 2) die Società Italiana di Lavori publici in Turin; 3) der Director Grandjean in la Chaux-de-fonds Namens einer Gesellschaft; 4) die Machine Tunneling Company in London; 5) die Patent Tunneling and Mining machine Company in London; 6) die Maschinenbau-Actiengesellschaft Humboldt in Kalk bei Deutz, und 7) die American Diamond Drill Company.

Unter diesen ging Favre im Sommer 1872 als Auserwählter für den Bau des grossen Tunnels hervor. Er hatte namentlich bei erheblich billigeren Kostenbedingungen auch ein ganzes volles Jahr weniger Durchbruchszeit (nämlich blos 8 Jahre statt deren 9) verlangt als die übrigen Mitbewerber, und dieser Umstand bewirkte es vornehmlich, dass mit ihm abgeschlossen wurde.

In Folge dieses Vertrages vom 7. August 1872 übernahm Herr Favre gegen eine Summe von ca 50 Mill. Frcs die vollständige Herstellung des grossen Tunnels mit allem und allem nach Vorschrift des Vertrages auf seine Rechnung und Gefahr. Das war ein kühner Speculationsschritt in's Ungewisse, der ihm indessen auch einen Namen für alle Zeiten verschafft hat. Er hatte eine Caution von 8 Mill. Frcs in Baar oder in guten Werthschriften zu hinterlegen, welche letzteren, je nach dem Tageskurse festgestellt, allmonatlich nach ihren Gesammtwerth taxirt wurden. War der Kurs gesunken, so hatte Favre das Fehlende zu ergänzen, war er gestiegen, so wurde ihm die Differenz zurückgegeben. Favre ging ferner auch die sehr verlockende aber auch gefährliche Bedingung ein, dass er, wenn er früher fertig würde als der Vertrag es bestimmte, für jeden Tag 5000 Frcs als Benefice erhalte, dagegen aber auch für jeden Tag späterer Vollendung innerhalb der ersten sechs Monate die gleiche und nach Ablauf von sechs Monaten die doppelte Summe als Busse sich abziehen lasse. Hätte jedoch die Verspätung ein volles Jahr erreicht, so würde Favre ausser Accord gesetzt und die von ihm geleistete Caution verfiele der Gotthard-Gesellschaft zu Eigen. Er hatte hierbei nicht die eigenartige Natur und die Druckkraft des Gesteines bedacht und berechnet, in welchem er zu arbeiten hatte und von denen so zu sagen auch keine Antecedentien vorlagen, nach denen man einen Wahrscheinlichkeitsschluss hätte ziehen können.

Dann waren noch einige Punktationen im Vertrage, die wohl besser bei der finanziellen Übersicht einzuordnen gewesen wären, die aber hier mit angeführt werden mögen. Die hauptsächlichsten waren: Favre hatte im ersten Jahre ein Bauprogramm einzureichen, welches angeben sollte, wie weit er erfahrungsgemäss mit Stollen, Sohlenschlitz und völlig fertigem Durchbruch sammt Ausmauerung Jahr für Jahr von beiden Seiten (südlicher und nördlicher) zu kommen gedenke. Herrn Favre wurden monatliche à Contozahlungen gemacht. Unabhängig hiervon lief eine andere Rechnung: Favre beschaffte alle Einrichtungen, Maschinen, Werkstätten mit Ausrüstung &c. und die Gotthard-Gesellschaft bezahlte dieselben einstweilen; nach Vollendung und Übergabe des Tunnels sollte dann Favre die gesammte Kostensumme und 5 % Jahreszins der Gesellschaft zurückerstatten. In den letzten Jahren der Bauzeit behielt dann die Gesellschaft so viel von der Verdienstsumme zurück, als zur Deckung der Vorschussschuld nöthig war, und die ganze Installationseinrichtung war dann freies Eigenthum des Herrn Favre. Nun aber hatte die „Gotthard-Vereinigung" schon früher in einem Specialübereinkommen mit der italienischen Regierung es übernommen, alle jene am Mont-Cenis benutzten Maschinen mit Zubehör für die Durchbohrung des Gotthard zu erwerben; beim Vertragsabschluss übertrug die Gotthard-Gesellschaft die Verpflichtung auf Favre, welcher wiederum es vorzog, mit der italienischen Regierung auf dem Wege directer Verhandlungen sachbezügliche Verständigung zu erzielen. Im Grossen und Ganzen gelang ihm diess auch. Aber das beim Mont-Cenis-Tunnel thätig gewesene, technische Personal sollte Favre nöthigenfalls an seinem Vertrage participiren lassen; diess verursachte ihm manche Weitläufigkeit.

Schliesslich war die Gesellschaft auch Favre gegenüber berechtigt, 500 000 Frcs so lange zurückzubehalten, bis eine genaue Untersuchung der Tunnelbauten erwiesen habe, dass weder Mängel noch vertragswidrige Herstellung irgend welcher Art vorhanden seien, wobei die Gesellschaft die Befugniss hatte, auf Kosten des Bauunternehmers das Mangelnde zu verbessern. Nach vorschriftsmässiger Vollendung des Tunnels haftet der Erbauer noch zwei Jahre für gute Arbeit und reelles Material, widrigenfalls die Gotthard-Gesellschaft das gleiche Recht habe, Ausbesserungen für Favre's Rechnung ausführen zu lassen. Es war schliesslich auch noch festgesetzt, dass, wenn Favre vor Vollendung des Tunnels mit Tode abgehen sollte, der mit ihm abgeschlossene Vertrag gleichwohl in Kraft bleibe, somit seine Erben in die ihnen aus dem Vertrage erwachsenden Rechte und Pflichten eintreten müssten.

Louis Favre starb am 19. Juli 1879 plötzlich im Tunnel an einem Herzschlag, und die Erben übernahmen die Vollendung des Riesenbaues. Aber derselbe war an dem, durch einen Vertragsnachtrag bestimmten Tage (am 1. October 1880) bei Weitem noch nicht fertig. Noch zu Lebzeiten Favre's wurde ein zweiter Vertragsnachtrag am 6. Februar 1877 vereinbart, wonach ihm die Gesellschaft in Hinsicht auf Artikel 8 des Hauptvertrages (nämlich die 8 Millionen Cautionsleistung betreffend) einen Betrag von 1½ Mill. Frcs aushändigte.

Gleichzeitig wurde dem Artikel 5 des Hauptvertrages die nachfolgende veränderte Fassung gegeben: „Die Gesellschaft ist berechtigt, in den letzten 1½ Jahren der für den Tunnel anberaumten Bauzeit von der Verdienstsumme Favre's so viel zurückzubehalten als erforderlich ist, um die Rückerstattung der für die Maschinen &c. ausgelegten Bauschalsumme auf dem Wege der Compensation zu veranlassen, wogegen Favre die zurückbehaltenen Quoten seiner Verdienstsumme zu 5 % zu verzinsen sind. Die Gesellschaft wird jedoch von dieser Berechtigung keinen Gebrauch machen, wenn Herr Favre den Vorschriften der von der Gotthard-Gesellschaft mit ihm abgeschlossenen Verträge in vollem Umfang nachkommt. Etwaige Streitigkeiten über die Frage, ob diese Bedingungen als erfüllt zu betrachten seien, entscheidet der schweizerische Bundesrath.

Nach dieser Einschaltung kehren wir zurück zum Ende des gedrängten Leitfadens. Am 1. November fand die Ausgabe der Statuten der Gotthard-Bahn Statt, welche schon zwei Tage später vom Bundesrath genehmigt wurden. Daraufhin fand schon am 4. November in Luzern die Sitzung der ständigen Commission der Gotthard-Vereinigung Statt, um nun endlich einmal einen Verwaltungsrath in geheimer Abstimmung laut den Gesellschaftsstatuten zu wählen.

Verwaltungsrath.

A. Von den Kantonen und Eisenbahngesellschaften.

Nationalrath Dr. Alfred Escher in Zürich.
Regierungsrath Dr. Zingg in Luzern.
Director Dr. W. Schmidlin in Basel.
Ständerath v. Hettlingen in Schwyz.
Nationalrath Oberst Arnold in Altorf.
Staatsrath Franchini in Bellinzona.

B. Vom schweizer. Bundesrath.

Ständerath J. Weber in Bern.
Nationalrath Feer-Herzog in Aarau.
Nationalrath Oberst Stehlin in Basel.
Nationalrath Anderwert in Frauenfeld.
Oberst A. Stocker in Luzern.
Nationalrath Karrer in Summiswald.

C. Vom Consortium für Beschaffung des Baucapitals.

a) von der schweizer Gruppe:

Geheimrath A. v. Hansemann in Berlin.
Director Stoll in Zürich.
Ständerath Köchlin in Basel.
Oberst Rieter in Winterthur.

b) von der deutschen Gruppe:

Karl v. Rothschild in Frankfurt a. M.
Geheimerrath Mevissen in Cöln.
Abraham v. Oppenheim in Cöln.
Commercienrath Wendelstadt in Cöln.

c) von der italienischen Gruppe:

Commandeur, Präsident Servadio in Florenz.
Commandeur, Generaldirector Bombrini in Florenz.
General Graf Menabrea, Senator in Rom.
Minister Mordini, Senator in Rom.

Am 6. December wählte der oben verzeichnete Verwaltungsrath aus seiner Mitte für die Dauer der Bauperiode die dreigliederige Direction, und zwar zum Präsidenten Herrn Nationalrath Dr. Alfr. Escher in Zürich, zu Vicepräsidenten Herrn Regierungsrath J. Zingg in Luzern und Herrn Ständerath J. Weber in Bern. Generalsecretär wurde Herr F. Schweizer von Zürich, Archivar Herr Dr. Martin Wanner aus Schaffhausen.

So war denn endlich nach zwanzigjährigem Ringen und zähem, nicht nachgebendem Festhalten an der einen Idee der glückliche Anfang des nunmehr in's Gebiet der Wirklichkeit tretenden Gotthard-Bahngedankens gemacht.

Es mögen nun die historischen Notizen zusammengedrängter folgen, weil sie ausserdem in den noch folgenden Abschnitten „Finanzwesen" und beim „Bau der Bahn" vorkommen. Der 6. December 1871 wurde allgemein als der Anfang aller jener Fristen gerechnet, welche nach bestimmten Terminen festgesetzt waren.

1872, am 1. October, begannen die thatsächlichen Arbeiten durch den ersten Spatenstich am grossen Tunnel.

Den 23. December erfolgte die Genehmigung des Staatsrathes von Tessin bezüglich der Pläne und in Folge dessen Anfang des Baues der Linien Biasca—Bellinzona—Locarno und Lugano—Chiasso unter der Bedingung, dass dieselben in zwei Jahren dem Betriebe übergeben würden.

1873, Ende März, fand die erste Maschinen-Bohrung am Favre'schen Tunnel Statt und

1874, am 6. December, wurden die Linie Biasca—Bellinzona—Locarno und, am 20. December, die Strecke Lugano—Chiasso programmgemäss übergeben. Im Jahre

1875 fand in Folge von Meinungsverschiedenheiten (man sehe S. 64) der Austritt des Ober-Ingenieurs Gerwig und an dessen Stelle der Eintritt des p. p. Hellwag Statt.

1878, am 12. März, wurde der internationale Nachtragsvertrag wegen der Subvention von 28 Mill. Frcs unterzeichnet, nach welchem die Schweiz auch noch einmal 8 Mill. Frcs Subventionsgelder (Deutschland 10 Mill., Italien 10 Mill.) zu opfern hatte. An dieser Summe sollte der eidgenössische Bund mit 4½ Mill. Frcs sich betheiligen, und die Bundesversammlung (Ständerath und Nationalrath) votirte per majora am 22. August diese Schenkung, vorausgesetzt, dass diese aussergewöhnliche Gabe, die durch keinen Paragraphen der Bundesverfassung geschützt war, vom schweizer Volke genehmigt werde. Jetzt grosse Aufregung in der Eidgenossenschaft, die stellenweise die leidenschaftlichste Polemik hervorrief.

1879, am 19. Januar, fand die Volksabstimmung Statt, und die Schweizer zeigten sich rüstig und ehrenhaft genug, die Schenkung mit 278 731 Stimmen zu sanctioniren, gegenüber einer Minorität von 29% (115 571 verwerfende Stimmen). Welche unauslöschliche Schande wäre es für die ganze Eidgenossenschaft gewesen, nachdem das deutsche und italienische Ausland 85 Mill. Frcs der Schweiz geschenkt hatten, wenn sie wegen 4½ Mill. Frcs die Sache hätte fallen lassen.

Hiermit mögen die historischen Notizen geschlossen sein.

VII. Finanzielles.

Die ersten Grundlagen für die Baukosten der Gotthard-Bahn bildeten die Berechnungen der vom Gotthard-Ausschusse im Jahre 1864 mit der Prüfung der technischen Verhältnisse des Bahnprojectes betrauten Experten Ober-Ingenieur A. Beckh aus Stuttgart und Ober-Baurath R. Gerwig aus Karlsruhe (s. S. 49). Dieselben bezifferten die muthmaasslichen Kosten einer zweispurigen Bahn von Flüelen nach Biasca mit den nördlichen Anschlüssen nach Zug und Luzern und den südlichen Anschlussbahnen von Biasca nach Locarno und Camerlata auf 179 Mill. Frcs, beziehungsweise auf 161,7 Millionen, sofern die Anschlussbahnen nur einspurig erstellt würden.

Die internationale Gotthard-Conferenz (s. S. 55) vom Jahre 1869 fügte dem vorbezeichneten Netze noch eine Linie von Cadenazzo bis zur Landesgrenze bei Pino hinzu, und fixirte das Baucapital auf 187 Mill. Frcs, wovon aufgebracht werden sollten:

85 Mill. Frcs durch Subventionsbeiträge, und
102 „ „ „ Actien- und Obligationscapital.

Das Subventionscapital wurde gebildet, laut Schluss-Protocoll vom 13./15. October 1869, Artikel 16 und 20, durch die Beiträge

vom Königreich Italien mit	45	Mill. Frcs [1])
vom Deutschen Reich mit	20	„ „ [2])
von der Schweiz u. Eisenbahngesellsch. mit	20	„ „ [3])
in Summa	85	Mill. Frcs.

Ein Drittheil der Subvention war in neun gleichen Annuitäten zu bezahlen. Rücksichtlich der Einzahlung der anderen Drittheile galten folgende Bestimmungen: Für jedes Baujahr war zu geeigneter Zeit den Subventionsstaaten ein Programm und ein Voranschlag der in dem grossen Tunnel auszuführenden Arbeiten zu überreichen. Der Bundesrath fixirte den Zeitpunkt des Beginnes vom ersten Baujahr und

[1]) Die italienische Subvention wurde gebildet aus nachstehenden Beiträgen:

vom Staat	24 573 990	Frcs
von der Gesellschaft der oberitalienischen Bahnen	10 000 000	„
von den Städten und Provinzen	10 426 010	„
in Summa	45 000 000	Frcs

[2]) Die Subvention des Deutschen Reiches bestand aus den Reichsmitteln

aus den Reichsmitteln	8 066 000	Frcs
vom Königreich Preussen als Eigenthümerin der westlichen Staatsbahnen	1 500 000	„
von den Rheinischen und Bergisch-Märk. Bahnen	2 000 000	„
von der Köln-Mindener Bahn	1 000 000	„
von der Pfälzischen und Hessischen Ludwigsbahn	2 000 000	„
vom Grossherzogthum Baden	2 717 000	„
von der Elsass-Lothringischen Bahn	2 717 000	„
in Summa	20 000 000	Frcs

[3]) S. folgende Seite.

gab am Ende eines solchen den anderen Staaten Kenntniss von derjenigen Summe, welche wirklich verausgabt worden war. Die Zahlung dieser Summe, sowie die gleichmässigen Annuitäten erfolgten sodann jeweilen einen Monat nach Statt gehabter Verification der Arbeiten an den beiden grossen Tunnels am Gotthard und am Monte Ceneri, welche jedes Jahr zu einer bestimmten Zeit durch die subventionirenden Staaten vorzunehmen war, in baarem Gelde. Bei der letzten Einzahlung sollte der eventuelle Restbetrag der Totalsubvention liquidirt werden. Sobald die den Actien zukommende Dividende den Betrag von 7 % übersteigen würde, fällt die Hälfte des Überschusses dem Subventionscapitale zu.

Die schweizerische Eidgenossenschaft übernahm die allgemeine Verpflichtung, die Vorschriften des Staatsvertrages betreffend die Gotthard-Bahn vollziehen zu lassen. Sie hatte von der Gesellschaft eine Caution zu verlangen, welche den durch dieselbe einzugehenden Verpflichtungen in genügender Weise entsprechen musste. Diese Caution sollte nicht eher zurückerstattet werden, als bis die Gesellschaft ihre Verpflichtungen erfüllt oder die nothwendigen Garantien in einer anderen Form geleistet hätte.

Das Actien- und Obligationscapital wurde von einem internationalen Consortium der drei Länder (deren Mitglieder unten genannt sind) in drei gleichen Capitalsummen von je 34 Mill. Frcs beschafft. Es verpflichteten sich mit einer Betheiligung:

1. Italienische Gruppe:

die Società Generale di Credito Provinziale e Comunale in Florenz mit . . .	16 600 000	Frcs
die Banca Nazionale nel Regno d'Italia in Florenz mit	15 000 000	„
U. Geisser & Comp. in Turin mit . . .	1 100 000	„
Banca di Torino mit	750 000	„
A. Uzielli in Livorno mit	400 000	„
C. F. Brot in Mailand mit	150 000	„
in Summa . .	34 000 000	Frcs

2. Gruppe des Deutschen Reiches:

Direction der Disconto-Gesellschaft in Berlin mit	7 820 000	Frcs
Bank für Handel und Industrie in Darmstadt mit	5 780 000	„
M. A. v. Rothschild & Söhne in Frankfurt am Main mit	5 780 000	„
A. Schaaffhausen'scher Bankverein in Cöln mit	4 080 000	„
S. Oppenheim jun. & Comp. in Cöln mit	4 080 000	„
Generaldirection der königl. Seehandlungssocietät in Berlin	3 400 000	„
S. Bleichröder in Berlin	3 060 000	„
in Summa . .	34 000 000	Frcs

3. Gruppe der Schweiz:

Schweizer. Nordostbahn-Gesellschaft in Zürich mit	9 000 000	Frcs
Schweizer. Centralbahn-Gesellschaft in Basel mit	9 000 000	„
Schweizer. Creditanstalt in Zürich mit .	8 500 000	„
Basler Handelsbank in Basel mit . . .	1 500 000	„
Bischoff zu St. Alban in Basel mit . .	1 500 000	„
R. Kaufmann in Basel mit	1 000 000	„
Bank in Luzern mit	1 000 000	„
Aargauische Bank in Aarau mit . . .	1 000 000	„
Bank in Schaffhausen mit	750 000	„
Berner Handelsbank in Bern mit . . .	500 000	„
Thurgauische Hypothekenbank in Frauenfeld mit	250 000	„
in Summa . .	34 000 000	Frcs

Das von dem Consortium zu beschaffende Capital von 102 Mill. Frcs wurde in ein Actiencapital von 34 Mill. und in ein Obligationscapital von 68 Mill. Frcs eingetheilt. Bis zur Eröffnung des grossen Gotthard-Tunnels wurde für das Actiencapital ein fester Zins von 6 % vergütet; für das Obligationscapital eine Verzinsung von 5 %.

Das Consortium verpflichtete sich zur festen Übernahme des Actiencapitales von 34 Mill. Frcs zum Curse von 95 %, abzüglich 3 % Provision, und das Obligationscapital von 68 Mill. Frcs zum Curse von 97 %, abzüglich 2 % Provision. Die Mitglieder des Consortiums übernahmen die Haftbarkeit für die Einzahlung der ersten 40 % des Actiencapitales in der Meinung, dass, nachdem diese Einzahlung erfolgt sein werde, auf den Inhaber lautende Interimsscheine auszugeben und die Verpflichtungen des Consortiums bezüglich der Übernahme der Actien als erfüllt zu betrachten seien. Die Obligationen wurden in 4 Serien, die erste zu 12 Mill., die zweite und dritte je zu 18 Mill. und die vierte zu 20 Mill. Frcs ausgegeben. Das Consortium hatte die

S. 59. [3]) Die schweizer Subvention bestand aus

Gaben der schweizer Central- und Nordostbahn . .	7 020 000	Frcs
Kanton Zürich	1 500 000	„
Kanton Luzern und Stadt Luzern	2 150 000	„
„ Uri	1 000 000	„
„ Schwyz	1 000 000	„
„ Zug	250 000	„
„ Solothurn	300 000	„
„ Baselstadt	1 200 000	„
„ Aargau	1 000 000	„
„ Schaffhausen	150 000	„
„ Baselland	150 000	„
„ Thurgau	100 000	„
„ Obwalden und Nidwalden	60 000	„
Stadt Bern und Kanton Bern	1 100 000	„
„ Zofingen	20 000	„
Kanton Tessin	3 000 000	„
in Summa . .	20 000 000	Frcs

erste Serie der Obligationen gleichzeitig mit der ersten Einzahlung auf die Actien und die übrigen Serien zu den Terminen, welche die Gotthard-Bahngesellschaft ansetzte, abzunehmen. Der Abnahmetermin der letzten Serie sollte nicht über den 1. Juli 1878 hinausgerückt werden. Das Consortium hatte für die Übernahme der Obligationen eine Caution zu hinterlegen, welche jeweilen 20 % des noch nicht abgenommenen Theiles der Obligationen betragen sollte. Während der Dauer dieser Cautionsbestellung hatten die Betheiligten für die Erfüllung der ihnen aus der Übernahme der Obligationen obliegenden Verpflichtungen die schweizerische Bundesstadt als gerichtliches Domicil gewählt.

Einige Vortheile, welche event. aus dem Bau des grossen Tunnels erwuchsen und zum Theil den Actienbesitzern zu gut kommen sollten, mögen unerwähnt bleiben, da die Baurechnung über den grossen Tunnel noch nicht geschlossen ist.

Nach Ausgabe der zweiten Obligationsserie wurden für die Einzahlungen definitive Obligationen (nach dem Wunsche des Consortiums) ausschliesslich in Appoints von 1000 Frcs ausgestellt.

Bis zum Schlusse des Jahres 1875 gingen die Finanzgeschäfte, eine Menge kleiner Inconvenienzen abgerechnet, wie sie bei grossen Actiengeschäften stets vorkommen, grösstentheils mit Pünktlichkeit und Accuratesse ihren Weg. Man hatte bis dahin die fällig gewordenen Zahlungen des Actiencapitales mit 20 % richtig geleistet, und die dritte Obligationszahlung war ebenfalls erfolgt. Das eingezahlte Obligationscapital betrug 48 Mill. Frcs, und es restirte nur noch die letzte oder vierte Serie mit 20 Mill. Frcs, deren Ausgabe auf den 31. März 1877 angesetzt war. Bevor jedoch derselbe heranrückte, hatten der Verlauf der Arbeit und die unabweisbaren Thatsachen es vor aller Welt offenkundig dargelegt, dass trotz der grössten Vorsicht und obwohl die ersten und besten Kräfte zur Aufnahme des Kostenvoranschlages berufen worden waren, das Baucapital zur Vollendung der Bahn nicht ausreichte.

Jetzt hatten die öffentliche Meinung, die freilich heut zu Tage oft nur eine stark beeinflusste persönliche Meinung ist, und die Tagespresse aller Parteien ein weites, unabsehbares Feld der freien Gedankenäusserung, und dem Verstande des gewöhnlichen grossen Haufens stand keine Eventualität näher in Aussicht, als dass das grosse, unserem Jahrhundert zur unauslöschlichen Ehre gereichende Werk stecken bleiben und die Gotthard-Bahngesellschaft in Concurs gerathen müsse. Hätten nicht die Leiter und Stimme gebenden Männer klaren Geistes das Ereigniss so aufgefasst, wie es sachgemäss logisch aufgefasst werden musste, so wäre freilich das, was missgünstige Parteien erwarteten, in Erfüllung gegangen. Nun wiederum galt es männlich zu zeigen, dass das finis mundi noch lange nicht da sei, es galt Mittel und Wege für einen natürlichen Ausgang zu finden. Und dass das bewusste Zusammenwirken solcher uneigennütziger Geister auch hier wieder am rechten Platze Statt fand, beweisen die Thatsachen des ununterbrochenen Weiterbaues und die binnen Jahresfrist Statt findende Eröffnung des Riesenwerkes.

Es kann nicht in der Aufgabe einer Arbeit, wie die gegenwärtige, liegen, alle die Wege und finanziellen Combinationen der Reconstruction der Gotthard-Bahn zu verfolgen; wer sich verpflichtet fühlt, näher Kenntniss von deren Entwickelung zu nehmen, findet gründlichen Aufschluss sowohl in den umfangreichen, jährlichen „Geschäftsberichten der Direction und des Verwaltungsrathes der Gotthard-Bahn der Jahre 1877 bis 1880", sowie in den „Berichten an die Generalversammlung der Gotthard-Bahn, betreffend die finanzielle Reorganisation der Unternehmung, d. d. 16. Juni 1877 bis 22. März 1879". — Betreffend also die Reconstruction des Unternehmens, so hatten die finanziellen Verhältnisse nach mehrfachen Conferenzen verschiedene Veränderungen erlitten, welche hier in Kürze dargelegt werden sollen:

Der internationale Vertrag vom Jahre 1869 hatte ein Capital zugesichert (man sehe S. 59) von in Summa (Subvention, Actien und Obligationen)	187 Mill. Frcs
Die internationale Conferenz vom Juli 1877 bezifferte den Bedarf für das reducirte Netz (vorläufig also mit Wegfall der Linie Immensee—Luzern und derjenigen von Goldau nach Zug und von Giubiasco nach Lugano) höher um	40 „ „
in Summa . .	227 Mill. Frcs

Der Mehrbedarf der 40 Mill. Frcs sollte aufgebracht werden durch staatliche Subvention (Italien 10, Deutschland 10 und Schweiz 8 Mill. Frcs)	28 Mill. Frcs
Durch die Gesellschaft	12 „ „
in Summa . .	40 Mill. Frcs

Dem zu Folge gestaltete sich die finanzielle Lage folgendermaassen:

Betrag des Subventionscapitales, auf welches die Gesellschaft für das reducirte Netz rechnen kann, 85 + 28 Mill. Frcs =		113 Mill. Frcs
Actiencapital (unverändert)		34 Mill. Frcs
Obligationscapital I. Ranges 68 + 6 =	74 Mill.	80 „ „
„ „ II. „	6 „	
Total . .		227 Mill. Frcs

Dazu kommt noch für den Bau der Monte Ceneri-Linie Special-Subvention der Schweiz und Italiens . . . . . . 6 Mill. Frcs
Obligationscapital, erstes Pfandrecht auf die Ceneri-Linie . . . . 6 „ „
in Summa . . 12 Mill. Frcs
Giebt im Ganzen . . 239 Mill. Frcs

Somit stellt sich das
Subventionscapital auf 119 Mill. Frcs
Actiencapital „ 34 „ „
Obligationscapital „ 86 „ „
239 Mill. Frcs.

Die Obligationen des Anlehens von 6 Millionen Frcs I. Ranges wurden von dem Consortium grösstentheils zum Curse von 87,5 veräussert. Der Emissionscurs dieser Obligationen stellt sich für die Gotthard-Bahngesellschaft auf 78,0746 %. — Für die Obligationen II. Ranges wurde der in den Bauverträgen und im Finanzausweise fixirte Übernahmscurs von 75 % festgehalten.

Ursprünglich konnte die Eidgenossenschaft in ihrer Gesammtheit finanziell durchaus nichts thun, um auch ihrerseits der Gotthard-Gesellschaft aus der peinlichen Lage zu helfen. Indessen führten die Debatten in der Bundesversammlung am 22. August 1878 zu dem Bundesgesetz, betreffend „Gewährung von Subsidien für Alpenbahnen", in Folge dessen von den übernommenen 8 Mill. der Schweiz der Bund $4\frac{1}{2}$ Mill. übernahm, wenn die betreffenden Kantone 2 Mill. und die Central- und Nordostbahn $1\frac{1}{2}$ Mill. Frcs übernehmen wollten. Dieses Bundesgesetz kam durch die Volksabstimmung vom 19. Januar 1879 zu Stande, indem 71 % der gesammten Stimmenden mit Ja und nur 29 % mit Nein votirten.

Unter den ablehnenden Kantonen standen obenan die Kantone Appenzell Inner-Rhoden (katholisch) mit 68 %, Graubünden mit $73\frac{1}{2}$ % und das Waatland sogar mit fast 88 % der stimmfähigen Kantonsbürger. — Für Annahme waren mit beinahe einstimmiger Mehrheit Thurgau, Schaffhausen, Nidwalden und Baselland mit mehr als 90 %, Aargau mit mehr als 91 %, Baselstadt über 92 %, Obwalden mit $94\frac{1}{2}$ % und Schwyz mit fast 97 %. — Gerade die drei am meisten betheiligten Kantone Uri mit 87 %, Tessin mit 88 % und Luzern mit fast 80 % blieben zurück.

Es möchte hier auch am Platze sein, einige Zahlen für die Kosten des Gotthard-Unternehmens zu erhalten, wie solche gemäss dem Voranschlage vom März 1879 für die Lieferungs- resp. Bausumme veranschlagt worden waren, aber bei dem concurrirenden Gebote sich noch niedriger ergaben. Dass hier die Kosten der Expropriation und Bodenerwerbung, des gesammten Centraldirections-, Verwaltungs- und Bureau-Personals, der Hochbauten und Bahntelegraphie, sowie des sämmtlichen Betriebs- und Beförderungswesens, wie Locomotiven, Personen- und Güterwaggons &c. nicht darin begriffen sind, versteht sich von selbst.

Die ganze Strecke Immensee—Pino (also unter Nichtbeachtung der Monte Ceneri-Linie) war im März 1879 in 6 Sectionen oder 19 Bauloose getheilt, von denen der grosse Tunnel selbständig die 4. Section einnahm.

Loose der Bau-Unternehmer beziehungsweise Lieferanten.	Benennung der Arbeiten.	Bausumme nach Voranschlag in Frcs.	Abgebot in Procent.	Also Kostendifferenz in Frcs.
1 und 2 Seeger & Bossert	Unterbau Immensee—Brunnen	2 808 200	17	477 394
3 u. 4^a Reveillac, Bardol & Cie.	Unterbau Brunnen—Flüelen	6 076 800	18	1 093 824
4^b bis 9^a Baugesellsch. Flüelen—Göschenen	Unterbau, Legen des Oberbaues und Transport der Materialien der Strecke	18 322 500	7	1 282 575
9^b Berger & Chenevier	Zufahrtsstrasse u. Mauerwerk der Brücke üb. d. Gotthard-Reuss	236 400	8	33 960
Grosser Tunnel.				
10 bis 17 Società Marsaglia	Unterbau, Legen des Oberbaues und Transport der Materialien der Strecke	20 329 500	7	1 423 065
Dazwischen liegt die fertige Bahn Biasca—Cadenazzo.				
18 Caprioglio & Cie.	Unterbau Cadenazzo—Vira	884 500	19	168 055
19 Caselli & Cie.	Unterbau Vira—Dirinella (Pino)	1 002 900	16	160 464
Loos 23 und folgende betreffen die Monte Ceneri-Linie und waren von Lugano bis Chiasso schon fertig.				
Bell & Cie. in Kriens	Lieferung und Aufstellung eiserner Brückenconstruction Immensee—Altdorf	360 000	p. Tonne 80 Fr.	57 600
Gutehoffnungshütte in Oberhausen a. Ruhr	Lieferung u. Aufstellung eisern. Brücken, Altdorf—Göschenen, Airolo—Biasca und Cadenazzo—Pino	2 605 700	p. Tonne $93\frac{1}{2}$ bis $123\frac{1}{4}$ Frcs	537 175
Egger in Langethal	Lieferung und Imprägnirung von 110 520 Schwellen . . .	692 600		63 900
Katz & Klumpp in Gernsbach	Lieferung und Imprägnirung von 79 400 Schwellen . . .	674 000		Mehrk. 37 300
Hörder Bergwerks- u. Hüttenverein und Union (Stahlindustrie)	12 369 Tonnen (à 1000 kg) Gussstahlschienen	2 382 700	1 Fr. pr. Tonne niedriger	12 369
Gebr. Krämer, St. Ingberter Eisenwerk und Erbacher Fabrik	Schienenbefestigungsmittel ca 1775 Tonnen	416 800		Mehrk. 17 300
	Total für Immensee—Pino	56 792 600		5 255 781
	Monte Ceneri-Linie von Giubiasco bis Lugano.			
Comboni, Feltrinelli & Cie.	Unterbau	6 757 400	23,29 %	1 573 798
G. Ott & Cie. in Bern	Eiserne Brückenconstructionen	366 300		107 100
Hörder Bergwerks- u. Hüttenverein und Union	1660 Tonnen Gussstahl-Eisenbahnschienen	328 800		13 200
Gebr. Krämer, St. Ingberter Eisenwerk und Erbacher Fabrik	Schienenbefestigungsmittel ca 281 Tonnen	76 600		Mehrk. 6600
	Total für Giubiasco—Lugano	7 529 100		1 687 498

Zieht man von obiger Voranschlagssumme von 64 321 700 Frcs die Summe der Mindergebote mit . . . . . . 7 004 479 „ ab, rechnet aber die 61 200 Mehrkosten dazu, so erhält man das Facit von . . . . . . 57 378 421 „ als Wahrscheinlichkeitssumme des Unterbaues.

Die Strecken Biasca—Cadenazzo—Locarno, sowie Lugano—Chiasso (1874 schon fertig) kosteten an technischer Leitung, Expropriation, Unter-, Ober- und Hochbau, Inventar, mechanische Einrichtungen, Bahntelegraphie &c. . . . . 27 593 409 Frcs, so dass die Bahn excl. grossen Tunnel bis jetzt kosten wird . . . . 84 971 830 Frcs. Schlägt man nun den grossen Tunnel mit der pr. pr. Summe von . . . . 50 000 000 „ an, so kämen 135 Mill. Frcs heraus, was die eigentliche Bahn ohne alle und jede Ausgabe für technische und geschäftliche Leitung, Expropriation, Oberbau, Locomotiven, Waggons &c. &c. und ohne die Kosten der Capitalbeschaffung kosten würde.

VIII. Bau der Gotthard-Bahn.

Nachdem der Bau der Gotthard-Bahn, was die politische und finanzielle Seite betrifft, in den vorausgegangenen Abschnitten behandelt worden, bleibt nun noch übrig, die technische Ausführung des Riesenunternehmens zu schildern. Darunter nehmen die **Pläne** und **Profile** als vorbereitende Studien und später zur Norm dienende Arbeiten eine ganz besondere Stellung ein. Aber dieselben, wenn auch nur in ihrer wesentlichen Verschiedenheit aufzuführen, und deren Vortheile und Nachtheile zu kennzeichnen, würde Stoff zu einer, der Ingenieurwissenschaft angehörenden Arbeit geben, die wiederum mit ihren Begründungen, Meinungsverschiedenheiten und darauf basirenden Capitalnothwendigkeiten mehrere Bogen füllen würde. Es sei deshalb hier blos wiederholt, dass dem Namen des verdienstvollen Ingenieurs Gottlieb Koller der Preis gebührt, der erste und gründlichste Vermesser und Entwerfer der Baupläne gewesen zu sein, dessen damals als gründlichst bekannte Arbeiten am 20. Februar 1861 dem Grafen Cavour überreicht und bis zum 10. December des gleichen Jahres vervollständigt wurden. Eine spätere Arbeit war das von den beiden Experten Beckh und Gerwig bearbeitete „Projet", 1 : 100 000, aus dem Jahre 1864. Dasselbe läuft im grossen Ganzen die gleiche Trace, welche heute die Bahn einnimmt, zeigt aber allerdings wieder eine Menge von tief eingreifenden Verschiedenheiten, und giebt der ganzen Anlage vom Standpunkte des Ingenieurs ein total verändertes locales Ansehen. So sind z. B. die Tunnel auf dem Goldauer Trümmerfelde, die Bahnhofsanlagen von Luzern, bei Schwyz, Altorf, Wasen &c.; die Tracirung auf dem rechten Reussufer hinter Amsteg, statt auf dem linken, und in Folge dessen die total veränderten Kehrtunnel beim Pfaffensprung und dem Fellithal gegenüber; dann die Erreichung der Höhe von 1108 m zum Nordportal des grossen Tunnels, welche Beckh und Gerwig auf ganz anderem Wege, durch eine Abzweigung in das Göschenenthal [1]) und mehrfache Kehrtunnel in demselben, zu gewinnen suchten; dann massenhaft andere, vom rechten auf das linke Ticinoufer verlegte Linien; das Nichtvorhandensein der Kehrtunnel von Freggio und Prato im Schluchten-Defilé von Dazio grande; dann wesentlich andere Herausfindung aus dem schwierigen Terrain zwischen Anzonico und Giornico &c. &c., Eigenheiten, die dem ersten aufgestellten Project der Herren Experten zwar alle Ehre machten, die aber im Verlauf der reellen Anhandnahme nicht nur nicht als völlig unausführbar erschienen, sondern die Gesellschaft zum Bankerott rücksichtslos gezwungen hätten.

[1]) Noch eine andere Projicirung nahm einen fast gleich langen Tunnel aus dem Göschenenthal von der Schwendi-Alp (hinter Abfrutt) unter dem Boden von Hospenthal und dem Val Tremola laufenden, im Val Bedretto südlich oberhalb Biasca mündenden, aber gleich wieder in einer langen Kehrtunnelanlage bei Ossasca herauskommenden Weg an, der dann auf dem rechten Ufer des Bedretto-Tessin oberhalb Airolo den Bahnhof daselbst erreicht.

Zur leichteren Verständigung möge hier zunächst ein Nominationsverzeichniss der sämmtlichen Tunnel auf der ganzen Linie, von Immensee bis Dirinella und Chiasso gegeben werden, das für die Bauverständigen als knapper Leitfaden auf den Karten dienen mag.

Tunnel. In Summa sind es 53 Tunnel mit 40,718 km (kleine Abweichungen vorbehalten) Länge, also fast 5½ geographische Meilen, die zum grössten Theil in die Gesteinsmasse der krystallinischen Schiefer getrieben sind. Sie nehmen also mehr wie drei Viertheile der Länge ein, welche zusammengenommen ganz Deutschland an Tunneln hat.

Die Semmering-Bahn in Österreich hat von Pettenbach bis Kreuzberg 15 Tunnel mit einer Länge von 2287 Klafter oder 4409 m = 4,4 km. Der Semmering-Haupttunnel misst 730 Klafter = 1,423 km.

Die Brenner-Bahn hat 27 Tunnel, von denen der längste der Mühlthaler-Tunnel (855 oder 886 m?) ist; er wird von 14 Tunneln der Gotthard-Bahn um ein Bedeutendes übertroffen, vom grossen Tunnel gar nicht zu reden.

An der nördlichen Rampe des Gotthard sind es:

Lindenfluh-Tunnel	bei Arth	200 m lang	500 m üb. M.
Gütsch-Tunnel	bei Brunnen . .	126 „ „	440 „ „ „
Mytenstein-Tunnel		25,5 „ „	441 „ „ „
Hochfluh-Tunnel		581,9 „ „	450 „ „ „
Franciscus-Tunnel		193 „ „	453 „ „ „
Ölberg-Tunnel	bei Sisikon . . .	1933,3 „ „	448 „ „ „
Stutzeck-Tunnel		984,5 „ „	449 „ „ „

Der Ölberg- oder Schieferneck-Tunnel ist nächst dem grossen Gotthard-Tunnel der längste der ganzen Bahn; er wurde durch Handbohrung durchbrochen.

Tell's Platte-Tunnel	bei Flüelen . .	170 m lang	448 m üb. M.
Axenberg-Tunnel		1118 „ „	447 „ „ „
Sulzeck-Tunnel		124 „ „	447 „ „ „
Windgälle-Tunnel	bei Amsteg . .	172 „ „	557 „ „ „
I. Bristenlaui-Tunnel		397 „ „	675 „ „ „
II. „ „		213 „ „	6 „ „ „
Intschi-Tunnel		81 „ „	— „ „ „
Zgraggen-Tunnel		60 „ „	— „ „ „
Breiten-Tunnel	bei Gurtnellen .	48 „ „	— „ „ „
Meitschlingen-Tunnel		53,3 „ „	— „ „ „
Pfaffensprung-Tunnel		1469 „ „	774 bis 809 m „ „
Mühren-Tunnel		50 „ „	820 „ „ „

Der Pfaffensprung-Tunnel ist in Wirklichkeit 1471 m lang, wurde im April 1881 durchbrochen, Erbauer Locher & Comp. in Zürich, besteht aus äusserst hartem Granit, und bei ihm war die Brandt'sche Bohrmaschine in Thätigkeit. Steigung 23 ‰; er kommt 34,27 m höher heraus als er hinein ging.

Mühle-Tunnel	bei Wasen	85 m lang	860 m üb. M.
Kirchberg-Tunnel	"	300 " "	871 " " "
Wattinger Kehrtunnel	"	1090 " "	895 bis 919 m " "
Rohrbach-Tunnel	"	220 " "	930 " " "
Strahlloch-Tunnel	"	38 " "	963 " " "
Leggistein-Kehrtunnel	"	1095,3 " "	964 bis 989 " " "
Mayenkreuz-Tunnel	"	77 " "	991 " " "

Der Wattinger Kehrtunnel stürzte am 28. April 1880 theilweise ein, verschüttete 7 Arbeiter, und ein starker sorgfältiger Holzeinbau vermochte nicht dem losen Gestein zu widerstehen. Er hat unter den 3 Kehrtunneln der Nordrampe das zerklüftetste und zersprengteste Gestein und muss deshalb am gründlichsten ausgemauert werden. Steigung 2,2 %, im Ganzen 23,26 m. Erbauer dieses sowie des Leggistein-Tunnels sind die Herren Rüttimann, Hetzler & Eisele.

Der Leggistein-Kehrtunnel, einer der schönsten, schlanksten und ebenmässigsten Tunnel auf der ganzen Gotthard-Bahn, hat in Summa 25,25 m Steigung und ist in festen, schönen Gneissgranit gesprengt; unmittelbar nach dem Austritt aus demselben erreicht man die obere Mayen-Reuss-Eisenbahnbrücke, 55 m lang, einen der imposantesten Punkte der nördlichen Rampe.

Der Naxberg-Tunnel, kurz vor Göschenen, 1563 m lang, der zweitlängste Tunnel, der mit Ausnahme der Kniee, welche er unter dem Neiseler- und Naxthal zu machen gezwungen ist, fast ganz gerade von 1030,84 bis 1066,79 m üb. M. sich erhebt und unterm Meiggelenstock, hoch überm Thal dahinläuft. Durchbrochen wurde er von Vicarino & Comp. Enorme Schutthaufen weissen Gneissausbruches kennzeichnen durch die daselbst angebrachten Stollen die Linie, in welcher dieser Tunnel gesprengt wurde.

Grosser Gotthard-Tunnel bei Göschenen 14 944 m lang, von 1109 bis 1145 m bei Airolo. Scheitelhöhe ist 1154,69 m. Mehr als 2 geogr. Meilen lang; mittlere Fahrzeit 32 Minuten. Erbauer L. Favre von Genf. Baukosten 56⅔ Mill. Frcs. Bauzeit 9 Jahre. Grösste Zahl der Arbeiter 3400. Vollendet wird der Tunnel mit Schluss des Jahres 1881. Durchschlag erfolgte am 29. Februar 1880.

Er ist also 6½ Mal so lang als alle Semmering-Tunnel zusammen und mehr als 10 Mal so lang als der grösste Semmering-Tunnel; 1⅜ Mal so lang als alle 38 Tunnel der Schwarzwaldbahn zusammen genommen. Er ist der grösste aller existirenden Tunnel.

Vergleiche:	Semmering-Haupttunnel (1848—52)	1408 m
	Altenbeckener Tunnel, Preussen (1861—65) . .	1628 "
	Hauenstein-Tunnel, Schweiz (1853—58) . . .	2493 "
	Hoosac-Tunnel, America (1859—74)	7634 "
	Arlberg-Tunnel, Vorarlberg—Tyrol (1880—?) . .	10270 "
	Mont-Cenis-Tunnel, Italien (1859—71)	12233 "

Es mag hier beiläufig noch eines Umstandes gedacht werden, der richtiger im I. Hauptabschnitt unter den Geologicis seinen Platz gehabt hätte, nämlich der sogenannten Druckpartien, welche in der Gegend von 2766 bis 2838 vorkamen und Anfangs unendlich von sich reden machten. Die Druckpartien oder Druckstellen waren für den Gebirgstunnelbau in den Alpen eine ziemlich neue Erscheinung. So nannte man nämlich Stellen, wo im Granit, statt des regulären Gesteines, plötzlich eine kaolinisirte, gelblich- oder blassgräulich-weisse, im trockenen Zustande ziemlich zähe, in der Feuchtigkeit aber plastische und sogar breiartige Masse zersetzten Gneisses sich zeigte, der mit zwar langsam hernieder sich bewegender aber auch wuchtig nachhaltiger Kraft bei der Strecke von ca 2800 m (also ungefähr wo auf der Erdoberfläche das Hôtel Bellevue bei Andermatt steht) alles erdrückte und zerstörte, was Menschenhand und Maschinenkraft geschaffen hatte. Die Länge dieser Stelle beträgt 72 m Ausmauerungen gewöhnlicher Art wurden zerdrückt, so dass man widerstandsfähigere Substructionen herstellen musste. Diese halten jetzt, nachdem man Gneisskörper von 1 bis 1,5 m Mächtigkeit im Scheitel des Tunnels anwandte. Im Juni 1881 waren 66 m fertig, und das letzte Stück von 6 m Länge hofft man Mitte Juli zu zwingen. Anfangs wurde das Gebirge einfach für blähend gehalten, aber die schädlich wirkende Eigenschaft ist die Plasticität, welche ganz besondere Maassregeln erheischte, um der Gebirgsbewegung zu steuern.

An der südlichen Rampe bestehen:

Stalvedro-Tunnel bei Airolo		190 m lang	1125 m üb. M.
Dazio grande-Tunnel	bei Fiesso	350 " "	940 " " "
Arloito-Tunnel	"	71 " "	921 " " "
Freggio-Kehrtunnel	"	1568 " "	880 bis 912 m " "
Monte Piottino-Tunnel	"	138 " "	865 " " "

Der Freggio-Kehrtunnel ist der längste Spiraltunnel der ganzen Gotthard-Bahn.

Pardorea-Tunnel	bei Faido	279,5 m lang	843 m üb. M.
Prato-Kehrtunnel	"	1559 " "	831 bis 797 m " "
Buscierina-Tunnel	"	55 " "	794 " " "
Polmengo-Tunnel	"	275 " "	770 " " "
De la Lume-Tunnel	bei Lavorgo	442 " "	568 " " "
Piano Tondo-Kehrtunnel	"	1508 " "	560 bis 520 m " "
Tourniquet-Tunnel	"	68 " "	516 " " "
Kehrtunnel von Travi bei Giornico . .		1547 " "	496 bis 460 m " "
Tunnel vor Bellinzona		69 " "	246 " " "
Tunnel unter Ruine Schwyz		285 " "	243 " " "
Tunnel du Dragonato		30 " "	235 " " "

Lässt man den grossen Tunnel ausser Betracht, so kommen an der nördlichen Rampe auf 70,5 km Entfernung 27 Tunnel mit 12,5 km Dunkelraum, also auf je 5,7 km Weges 1 km Tunnel. Auf der Südseite dagegen kommen auf 89,5 km Entfernung nur 16 Tunnel mit fast 8,5 km Dunkelraum, oder auf je 10,62 km Weges 1 km Tunnel; mit anderen Worten, man hat auf der tessiner Seite netto halb so viel Tunnel als auf der urner Seite.

Auf der Monte Ceneri-Linie sind:

Tunnel de la Costa	bei Bironico	66 m lang	350 m üb. M.
" de Precassino	"	402 " "	375 " " "
" de Meggiara	"	89 " "	385 " " "
" du Monte Ceneri	"	1673 " "	438 bis 475 m " "
" de Molincero bei Taverne . . .		65 " "	390 " " "
" de Massagno	bei Lugano	934 " "	346 " " "
" del Paradiso	"	757 " "	300 " " "
" de Bissone	bei Maroggia	236 " "	282 " " "
" de Maroggia	"	570 " "	282 " " "
" de Coldrerio bei Balerna . . .		95 " "	325 " " "

In Summa kommen also 4,9 km Tunnel auf die Strecke von 52,2 km Entfernung (Giubiasco bis Chiasso), oder auf 10,7 km Bahn erst 1 km Tunnel. Rechnet man die kurzen Tunnel bei Bellinzona als auch auf der Monte Ceneri-Linie liegend dazu, so wird das Verhältniss noch günstiger, denn es kommt dann 1 km Tunnel auf 10,85 km Eisenbahn.

Am tunnelfreiesten sind die Strecken von Immensee bis Brunnen und von Flüelen bis Amsteg, und auf der italienischen Seite von Airolo bis Fiesso, von Faido bis hinter Lavorgo, von Giornico bis Bellinzona und Pino, resp. bis Locarno, und so ziemlich die ganze Monte Ceneri-Linie.

Sämmtliche Tunnel wurden unter Oberaufsicht des Tunnelbau-Inspectors, Herrn J. Kauffmann aus Heilbronn, mit grösster Umsicht ausgeführt. Sein Name hatte einen guten Klang in der Schweiz von der Leitung der Hauenstein- und Bötzberg-Tunnel her.

Es ist hier am Platze, die 7 zum Theil künstlich aufgemauerten *Galerien* mit aufzuführen, die gegen den Schneesturz (Lauine) oder zum Schutz gegen den Steinschlag erbaut wurden. Die Namen sind:

An der nördlichen Rampe:

Märchlisbach-Galerie	bei Gurtnellen	25 m lang
Haggrigerbach-Galerie	"	29 " "
Die untere	Entschigthal-Galerie .	61 " "
Die obere	"	98 " "

An der südlichen Rampe: die beiden Galerien bei Biasca 275 und 64 m lang, und die aufgemauerte Galerie bei St. Martino am Luganer See, ehe man hinüber nach Melide fährt.

Halb Eisen, halb Steinbau sind die *Viaducte*, deren Anzahl nur sehr klein ist. Alle liegen an der Nordseite, und ihre Namen sind:

Brennstauden-Viaduct mit 5 Öffnungen à 8 m Weite (am Zuger See),
Kerstelenbach-Viaduct (bei Amsteg) mit 2 Öffnungen von 56 u. 47 m,
Zgraggenthal-Viaduct (bei Meitschlingen) mit 3 Öffnungen à 30 m,
In den Säcken, nahebei, mit 6 Öffnungen à 10 m, und der
Kellerbach-Viaduct (zwischen Wasen und Göschenen) mit 2 Öffnungen à 31 m.

Die Namen der 42 *Brücken* von einer Länge über 20 m hier aufzuführen, würde nur Raumverschwendung sein; es wird genügen, nur die grössten Eisenbauwerke dieser Gattung hierbei zu nennen. Dahin gehören:

An der nördlichen Rampe:

Die Reussbrücke beim Ried	77 m	lang
Die mittlere Maien-Reussbrücke	65 „	„
Die oberste Maien-Reussbrücke	55 „	„
Die Brücke über den Rohrbach bei Wattingen	40,30 „	„
Die Göschenen-Reussbrücke	65 „	„

alle landschaftlich von grosser Schönheit.

An der Südseite des Gotthard:

Die Tessinbrücke bei Polmegno	65 m	lang
Die obere Giornicobrücke	50 „	„
Die untere Giornicobrücke	90 „	„
Die Brücken über die beiden Arme des Brenno	70 „	„
	100 „	„
Die Brücke über die Moësa bei Arbedo	80 „	„
Die grosse Tessinbrücke mit 5 Öffnungen à 50 m		
Die Brücke über den Verzasca bei Gordola	100 „	„

Diese Namen und Maasse nur pro memoria; nun weiter im Texte fort.

Am 2. April 1872 ernannte der Verwaltungsrath auf Antrag der Direction den Baudirector R. Gerwig in Karlsruhe zum Ober-Ingenieur und zum Vorstand des technischen Centralbureau's, zum Vorstand der topographischen Abtheilung den Berg-Ingenieur Gelpke. Im Laufe der darauf folgenden Jahre waren 249 Ingenieure, Architekten, Geometer &c. angestellt, in Summa 342 Beamte im technischen Dienste. Meinungsverschiedenheit (?!) über die Organisation des technischen Dienstes zwischen der Direction und dem Ober-Ingenieur, in Wahrheit aber das bestimmte Herausfühlen der Unmöglichkeit einer Durchführung des vorliegenden Planes, führten zur verlangten Entlassung des Letzteren, und man besetzte die wichtige Stelle durch den Baudirector W. Hellwag aus Eutin, bisher bei der österreichischen Nordwestbahn. Da zeigten sich wesentliche, tief eingreifende Ungenauigkeiten in den Plänen (1:2500) Gerwig's, so dass einzelne Partien in der Wirklichkeit nach diesem Plan factisch in der Luft schwebten, während andere geradezu unnöthigerweise in den Berg hineinführten, wo der Projector diess gar nicht gewollt hatte. Der grosse Fehler lag darin, dass der Maassstab von 1:2500 zur Ausmittelung der starken Plastik des Gebirges gegenüber noch immer ein zu kleiner gewesen war, und dass eine neue Terrainaufnahme der Pläne im Maassstabe von 1:500 und der Querprofile in dem von 1:100 gemacht werden musste. Damit Hand in Hand gingen Sondirungen und geologische Aufnahmen, um auch den geognostischen Verhältnissen den ihnen zukommenden Einfluss auf die Bestimmung der Trace einzuräumen und Anhaltspunkte zur Beurtheilung der Baumaterialien, die zur Verwendung kommen sollten, der Preise der Expropriation &c. zu gewinnen. Aber je weiter diese, jetzt gewissenhaft gemachten Studien voranschritten, desto deutlicher und in desto grösserem Maasse traten die Schwierigkeiten hervor, die entweder den Bau übermässig vertheuerten oder die Sicherheit des Betriebes absolut gefährdeten. Es stellte sich also das Bedürfniss gebieterisch heraus, die ganze Trace noch ein Mal vom Standpunkte der Öconomie des Baues und der Sicherheit des Betriebes einer gründlichen Durcharbeitung zu unterwerfen. Und hierin lag der erste, böse Grund der später (1878 und 1879) erfolgten finanziellen Reorganisation und Reconstruction der Unternehmung.

Nachdem die neuen Pläne und Kostenvoranschläge der bundesräthlichen Expertencommission im Jahre 1877 vorlagen, ergab sich, dass gegenüber dem ursprünglichen Baucapital von 187 Mill. eine Summe von 211 Mill. Frcs nach dem generellen Voranschlag vom Januar 1876 nöthig sei; und nach dem nochmaligen detaillirten Voranschlag vom August, ohne Berücksichtigung der allgemeinen Verwaltungskosten, der Geldbeschaffung, der Bauzinsen &c., die Summe, welche von den reinen Baukosten beansprucht wurde, über 194 Mill. Frcs betragen würden. In dem Programm für die finanzielle Reorganisation kamen in Bausch und Bogen 260 Mill. Frcs heraus, so dass noch $73\frac{4}{5}$ Mill. zu beschaffen waren. Der approximative Kostenvoranschlag des damaligen Ober-Ingenieurs Hellwag belief sich sogar auf mehr als $289\frac{1}{3}$ Mill. Frcs, welche sich jedoch auf obige Summe unter Berücksichtigung der von den bundesräthlichen Experten gemachten Vorschläge reducirten.

Es sind nun diese, durch finanzielle Berechnungen und oftmalige Berathungen, durch Veränderung der Trace, der Tunnelanlagen, Brücken &c., durch Preisreductionen, öconomische Maassnahmen und endliche Beschränkung des vorläufig wirklich auszuführenden Baues von Immensee (am Zuger See und Anschluss an die aargauische Südbahn) bis Pino-Dirinella (am Lago maggiore) resp. Locarno und von Lugano nach Chiasso, unter einstweiliger Zurückstellung des Baues der Linien Immensee—Luzern, Arth (resp. Goldau)—Zug (beide auf dem 1. Kartenblatt) und Giubiasco—Lugano (auf dem 3. Kartenblatt, welche Linie aber in Folge einer Specialverständigung mit dem Königreich Italien demnach schon jetzt im Bau begriffen ist), die Factoren, welche ca 100 Druckbogen in den Geschäftsberichten der Direction und des Verwaltungsrathes einnehmen, die aber zu dem dermaligen Stande des nunmehrigen definitiven Planes führten, welchen die beigegebenen Karten zu reproduciren versuchen.

Arbeit durch Menschenhand. Der gigantische Riesenbau eines Schienenweges durch den Gotthard wurde innerhalb der letzten 8 Jahre theils durch Menschenkraft und Menschenfleiss, theils durch Maschinengewalt bezwungen. Alle Vortheile, welche bis jetzt die Technik aufzuweisen vermag, wurden dabei in Bewegung gesetzt, um in so kurzer

Zeit es zu ermöglichen, Deutschland mit Italien durch eine Eisenbahn zu verbinden.

Ihrer Nationalität nach gehörten die Arbeiter weitaus vorherrschend Italien und resp. dem Kanton Tessin oder Wälschtyrol an; es waren wohl auch etwas Franzosen, namentlich wo die Bauunternehmer dem gleichen Lande angehörten, und in sehr geringem Grade Deutsche beim Bau beschäftigt. Man gab dem Italiener den Vorzug, weil er im Ganzen genommen viel agiler und mit einem geringeren Lohne fürliebnehmender ist, als der deutsche Arbeiter. Die Zahl der Arbeiter war im Anfang relativ gering.

Im grossen Tunnel, der ca 6 Jahre früher als die Zufahrtslinien in Angriff genommen wurde, betrug die mittlere Arbeiterschichtenzahl: im Jahre 1873 nur 841, 1874 schon 1740, 1875 bereits 2842, 1876: 3117, 1877: 3284, 1878 nur 2941, 1879 noch weniger 2708, 1880 im Februar 2871, im Juni am meisten 3405, im August 3199. Die Arbeit wurde im October 1872 begonnen; vollendet wird der Tunnel Ende des Jahres 1881. Zur Zeit des Durchbruches, am 29. Februar 1880, waren es 2816 Arbeiter.

Die Zahl der Arbeiter an der ganzen Gotthard-Bahn variirte je nach der Jahreszeit und dem Stande der Arbeiten selbst. Im Jahre 1880 erreichte sie die höchste Zahl; so waren an der ganzen Gotthard-Bahn 1880 im Februar 9570, im Juni 17 473 und im August 17 658 Arbeiter. Ende December 1880 sank der Tagesdurchschnitt

im grossen Tunnel auf	2 781	Arbeiter
bei den Zufahrtslinien (wovon 5263 in den Tunneln)	8 655	„
also im Ganzen auf . .	11 436	Arbeiter.

Im verflossenen Monat März (1881) hat die Zahl sich wieder gehoben und wird im Sommer dieses Jahres noch mehr steigen, jedoch die vorjährige Höhe kaum mehr erreichen, da schon viele Bauobjecte und Strecken fertig sein werden.

Die Arbeiter rangiren ihrer Beschäftigung nach hauptsächlich in Aufseher, Vorarbeiter, Mineurs, Maurer, Handlanger, Förderleute oder Schutterer, Steinhauer, Zimmerleute und Planirer, Schmiede, Locomotivführer und Heizer, Mechaniker und mechanische Gehülfen, Feuerwerker, Wagner &c. Auf je 50 Arbeiter kommt durchschnittlich 1 Aufseher, und 2 bis 3 Vorarbeiter sind auf eine solche Gruppe zu rechnen.

Die Lohnverhältnisse der Arbeiter sind je nach Alter, Arbeit, Gegend, wo sie her sind, Jahreszeit &c. sehr verschieden, und variiren die täglichen Bezüge eines Arbeiters von 2 und $2\frac{1}{2}$ bis 6 Frcs, auch bis 7 Frcs für sogenannte Accordarbeit. Der Mittellohn möchte sich auf $3\frac{1}{2}$ Frcs stellen. Im Allgemeinen betrug auf der Nordseite der durchschnittliche Tageslohn pro Tag nahezu 1 Frc mehr als auf der Südseite des grossen Tunnels, weil südlich vom Gotthard die Arbeiter näher der Heimath sind, in Folge dessen die Concurrenz eine grössere ist, und namentlich auch, weil man im Kanton Tessin billiger lebt.

So weit möglich, werden die Arbeiten in Kleinaccord ausgeführt, d. h. die Arbeiter erhalten pro Meter ausgebrochenen Felsen oder ausgehobenen Einschnitt oder pro Meter des erstellten Mauerwerkes einen bestimmten Preis, wobei sie sich in der Regel besser stellen als bei Arbeiten, welche vermöge ihrer Beschaffenheit nicht in solcher Weise vergeben werden können und im Taglohn ausgeführt werden müssen. In den Tunneln arbeiten die Mineurs und Maurer meistens im Accord, indem die Vorarbeiter die Arbeiter direct engagiren. Bei den Erdarbeiten im Freien werden die Arbeiter meistens nach der geleisteten Wagenzahl ausgelohnt. Die Steinhauer und Steinbrecher beschaffen die Steine in der Regel im Accord.

Die Arbeitszeit im Freien richtet sich nach der Jahreszeit; im Sommer und auf der offenen Strecke dauert sie mit je $\frac{1}{2}$ Stunde Rast Vormittags von (5) 6 bis 12 Uhr und Nachmittags von 1 bis 7 Uhr Abends; in den übrigen Jahreszeiten je nach der Tageslänge. Über Mittag kochen die Arbeiter, welche in grösserer Entfernung von ihrer Wohnung entfernt sind, vielfach für sich selbst, indem einer von der Compagnie den Haushalt bestreitet. In den Tunneln wurde die Stollenarbeit ununterbrochen fortbetrieben, namentlich bei mechanischen Bohrungen, d. h. es wurde, mit Ausnahme der höchsten Feiertage (9 im Jahr) und je am vierten Sonntage, consequent gearbeitet. Diess fand dagegen auf den offenen Strecken und ebenso an katholischen Feiertagen nur ausnahmsweise Statt, und durfte mit polizeilicher Bewilligung nur dann und da vorgenommen werden, wo es augenscheinlich dringender Natur war. In den Tunneln wird meistens in drei „Schichten" gearbeitet; es verbleiben somit die Arbeiter 8 Stunden an ihrem Werk. In den kleineren Tunneln wurde aber auch nur 2schichtig gearbeitet, und wechselten die Arbeiter Morgens und Abends 6 Uhr mit einer Stunde (Mittag und Mitternacht von 12 bis 1 Uhr) Rastzeit. Das Handwerkszeug erhalten die Arbeiter im Taglohn von den Bau-Unternehmern mit Ausnahme der Schaufel und der Tunnellampe, welche sie selbst zu beschaffen haben; auch das Öl hierzu müssen sie selbst erstellen, beziehen aber einen entsprechend höheren Lohn hierfür. Bei Unteraccordanten haben die Posten-Chefs häufig alles Geschirr selbst zu beschaffen und zu unterhalten. Häufig stellen auch die Hauptaccordanten die Transportmittel den Arbeitercompagnien, weil deren Mittel selten hierzu ausreichen würden, und sie nach Vollendung des Baues viel schwerer über das Inventar disponiren könnten, als die Hauptaccordanten selbst. Das Geschirr ist der Obhut der Aufseher, und bei kleineren Accorden den Vorarbeitern anvertraut, und diese haben bei Abmangel den Schaden zu ersetzen.

Die Italiener und Wälschtyroler, welche, wie gesagt, die Hauptmasse der Arbeitskräfte darstellen, nun auch in ihren freien Stunden zu beobachten, gewährt manch' eigenthümliche Einblicke. Im Allgemeinen ist der Italiener kein Trinker, wenigstens kein solcher, wie hin und wieder die süddeutschen Stämmen entsprossenen Angehörigen es sind. Geräth er in Streit (was bei seinem lebhaften Temperament nicht allzuselten vorfällt), so ist er mehr als zornig; das Messer ist dann seine handgerechte Waffe, die leider jetzt auch beim Arbeiter germanischer Abstammung sich einzubürgern droht. Auch kein Kartenspieler ist er, wie gar viele Arbeiter, die nördlich des Gotthard ihre Heimath haben; das italienische Kugelspiel „alla boccia" (wörtlich übersetzt: „nach der kleinen Kugel", französisch „cochennet") wird von den Italienern mit ebenso grosser Leidenschaftlichkeit als Fertigkeit gespielt, ein Zeitvertreib, der ebensowohl das Taxationsver-

mögen des Auges, als auch die Bestimmtheit des Wurfes übt.

Einrichtung der Baugesellschaft Flüelen — Göschenen. Diese Gesellschaft hatte für ihre Arbeiter und deren Interessen umfassende Einrichtungen getroffen, welche ein Wenig näher verdienen beachtet zu werden. Für die Strecke von Flüelen bis Göschenen hatte sich eine Baugesellschaft gebildet, welche die sogenannte Nordrampe der Gotthard-Bahn zur Herstellung übernommen hatte. Diese Strecke, 387,7 km lang, umfasste die $5\frac{1}{2}$ Loose IV^b bis IX.

Die Unternehmung war derart organisirt, dass eine Centralleitung, bestehend aus den Herren Robert Moser, Ober-Ingenieur, und Eduard Guyer, die allgemeine Leitung, die für alle Loose gleichmässigen Fragen und die Vertretung nach Aussen besorgte, während die übrigen Associées die unmittelbare Leitung der ihnen zur Ausführung zugetheilten Loose übernommen hatten.

Die Namen derselben waren: für das Loos IV^b (die Strecke von Flüelen bis Attinghausen umfassend) und Loos V (von Attinghausen bis Amsteg) Herr C. E. Ziegler; Loos VI (von Amsteg bis Gurtnellen) die Herren Fischer & Schmutziger; Loos VII (von Gurtnellen, mit Einschluss des Pfaffensprung-Tunnels, ersten Kehrtunnels, bis Wasen) die Herren Gebr. Locher & Cie. von Zürich; Loos VIII (das merkwürdig in seiner Construction etablirte Stückchen Land aus der Umgebung von Wasen bis zum Rohrbach) die Herren Rüttimann, Hetzler und Eisele; es schliesst dasselbe die beiden Kehrtunnel von Leggistein und Wattingen ein, 5 gewöhnliche Tunnel und Galerien, und 5 colossale Brücken, nämlich 2 über die Mayenreuss, eine über den Kellerbach und 2 Wattingerbrücken; diess ist eins der hervorragendsten Loose, und dasselbe wurde mit der Erbauungssumme von 5 757 621 Frcs accordirt. Das letzte Loos IX (von Wasen nach Göschenen) schliesst den 1563 m langen Naxberg-Tunnel ein und wird von den Erbauern Vicarino und Curty hergestellt.

Die Summe, um welche die Strecke Flüelen—Göschenen eisenbahnlich zu erbauen accordirt worden war (gemäss des Voranschlages vom März 1879), betrug laut Geschäftsbericht der Direction pro 1879 die Summe von 18 322 500 (genauer nach Mittheilung der Baugesellschaft: 18 268 510 Frcs). Die Differenz gegenüber den Preisen des Voranschlages war ein Abgebot von 7 Proc., in Real-Summa 1 282 575 Frcs (oder genauer nach Mittheilungen der Baugesellschaft 1 278 795 Frcs 72 Cts). Es blieben somit 16 989 714 Frcs 87 Cts, für welche die Baugesellschaft die gesammten Unterbauarbeiten und Wärterhäuser, sowie das Legen des Oberbaues herzustellen hatte. Die eisernen Brücken, den Ankauf der Schienen und Schwellen &c. &c. hatte sie nicht zu besorgen; diese Posten hineingerechnet, kommt die Strecke auf etwas mehr als $22\frac{2}{5}$ Mill. Frcs zu stehen.

In Bezug auf die Verpflegung der Arbeiter war für das Jahr 1879 eine Zahl von 3000 und für das Jahr 1880 eine solche von 5—6000 Arbeitern in's Auge gefasst worden. Diese ausserordentlich grosse Zahl für ein Ländchen wie der Kanton Uri, der in Summa mit Weibern, Kindern und Greisen selbst nur 17 500 Personen zählt, unterzubringen, war eine schwere Aufgabe.

Betreffend Wohnungsverhältnisse wurden zunächst diejenigen Stellen einer Prüfung unterworfen, wo laut Bauprogramm eine grössere Zahl Arbeiter voraussichtlich sich ansammeln würde, wo die Entfernung von bestehenden Ortschaften und der Mangel an Communication die Anlage von Logir- u. Speisehäusern empfahl; wo voraussichtlich auch die Speculation fraglichster Art den wirklichen Bedürfnissen nicht entgegengekommen wäre. Die Lösung dieser Aufgabe wurde erschwert in erster Linie durch die sehr schwierigen Terrainverhältnisse, sodann durch die Rücksicht auf die klimatischen Bedingungen und besonders durch die Nothwendigkeit, dem sofortigen Beginn der Arbeiten entsprechend, in grösster Eile für Unterkunft und Lebensmittelbeschaffung zu sorgen. Denn die eigentliche Gebirgsbahn zieht sich, in Ermangelung einer eigentlichen Thalsohle für die ganze Strecke, von Amsteg bis Göschenen (20 km = $3\frac{3}{4}$ Stunden) an den Abhängen und Abgründen des Gebirges, in Felseinschnitten oder durch Tunnel, oft in dreifacher Höhenlage an Stellen hin, zu denen bis dahin kaum eines Menschen Fuss gedrungen oder gar keine Zugänge vorhanden waren und welche, oft mit bedeutenden Kosten, doch derart geschaffen werden mussten, dass sie zu jeder Tages- und Jahreszeit und mit Rücksicht auf die Tunnelarbeiten auch bei Nacht begangen werden konnten. Die Arbeiten mussten zudem, mit Rücksicht auf die kurze Bauperiode und die Schwierigkeit des Unternehmens, sofort begonnen werden, so dass, da anfänglich alles Material auf den Schultern, an den Abhängen hinauf und den Abgründen entlang, getragen werden musste, ein sehr bedeutendes Arbeiterpersonal in dieser Richtung verwendet wurde. Fürwahr im Winter und Frühjahr, bei Eis und Schnee, Lauinen und Stürmen, eine äusserst gefahrvolle Arbeit.

Bei allen Dispositionen sollte der Grundsatz festgehalten werden, dem Arbeiter gegen eine billige Entschädigung ein gesundes, gutes und reinliches Lager und eine reelle, nahrhafte Kost zu sichern, ihm die Möglichkeit zu geben, sich vor Ausbeutung und Speculation zu schützen, und dennoch jeden Zwang der Baugesellschaft den Arbeitern gegenüber zu vermeiden. Deshalb sollten neben den für abgelegene Orte nöthigen Cantinen auch besondere Lebensmittelmagazine hergestellt werden, wo verheirathete Arbeiter und Arbeitercompagnien direct Lebensmittel beziehen konnten, ohne deshalb an den Besuch einer Cantine gebunden zu sein.

Die Bezüge der Lebensmittel, deren Preise öffentlich angeschlagen sind, werden in ein Büchlein eingetragen (welches dem Arbeiter als Controle dient), und die betreffenden Beträge am Zahltag verrechnet, wodurch die Bauleitung eine fortwährende Aufsicht über die Bezüge und die vom Magazinier und Cantinenhalter berechneten Preise behält. Die Lieferung der Lebensmittel für sämmtliche 5 Loose

wurde, und wird noch jetzt durch die Centralleitung in Altorf besorgt, während die unmittelbare Controle und die Verrechnung den einzelnen Loosbauleitungen zustand und noch zusteht. Ebenso wurde das nöthige Bettinventar durch die Centralleitung angeschafft.

In Bezug auf die in der Presse des langen und breiten bearbeitete Frage der Marken und Gutscheine, welche Frage die einseitigsten und oft widersinnigsten Auslegungen und Beurtheilungen erfahren musste, und zu jenem denkwürdigen Landsgemeindebeschluss (Altorf) vom 2. Mai 1880 geführt hat, so berührt diese Angelegenheit die Baugesellschaft Flüelen—Göschenen in keiner Weise. Allerdings haben einzelne Cantiniers für ihren eigenen directen Verkehr mit den Arbeitern Blechmarken ausgegeben, wie diess im Kanton Uri in allen Brauereien der Fall ist, aber irgend ein Abzug ist keinem Arbeiter je gemacht worden. Die Unternehmung selbst zahlt stets voll und in baar, d. h. in Gold, Silber, oder in Noten der Concordatsbanken.

Es ist zudem für die Administration gewiss kein schlechtes Zeichen, dass bei einer Zahl von 6000 Arbeitern trotz allen Hindernissen, Wühlereien, Chicanen und Verläumdungen keine einzige Schwierigkeit oder eine Klage zwischen der Unternehmung und den Arbeitern aufgetreten ist.

Von der Baugesellschaft Flüelen—Göschenen wurden erstellt: Zehn Cantinen, jede für circa 60 Mann Unterkunft (Logis) und für 100 Mann Speiseraum bietend; zwölf Magazine, welche nebst den Lagerräumen jeweilen in der ersten Etage, entweder zwei getrennte Wohnungen für Aufseher und deren Familien oder dann 8 Zimmer mit 1 bis 2 Betten für Angestellte, Aufseher &c. enthielt, und ferner zwanzig eigentliche Schlafbaracken mit Räumen für ungefähr 600 Arbeiter, im Ganzen demnach Platz für approximativ 1200 Mann. Das Schlafgeld wurde auf 20 Centimes per Tag festgesetzt; von diesen 20 Centimes (16 Pfg. Reichsgeld) bezog die Baugesellschaft—Flüelen-Göschenen 10 Cts für Zins und Abnutzung des Inventars und der Einrichtungen, und 10 Cts wurden für Besorgung der Räume, Reinigung derselben, Säuberung der Bettwäsche &c. verwendet. Manche Arbeiter mussten in den Bauernhäusern für ungesunde und ungenügende Unterkunft, Strohlager in feuchter, dumpfer, nie gelüfteter Kammer 30 bis 40 Cts per Nacht bezahlen, ja in einzelnen Fällen stiegen die Forderungen bis auf 60 Cts, wobei zwanzig und noch mehr Leute in eine Stube zusammengepfercht wurden, das feuchte Stroh die längste Zeit ungewechselt blieb und von ordentlichem Bettzeug und Decke keine Rede war.

Man hätte nun glauben sollen, dass die von der Unternehmung getroffene Einrichtung in erster Linie benutzt würde, was jedoch keineswegs der Fall war. Lässt sich auch nachweisen, dass die zweckmässigen Anordnungen der Baugesellschaft durch eine wohlthätige Concurrenz der mehrfach hie und da in nicht lobenswerther Weise getriebenen Benutzung der Arbeitskräfte die Spitze abbrach, so lässt sich leider die Thatsache nicht verkennen, dass ein sehr grosser Theil der Arbeiter, selbst bei höheren Preisen und geringerer Wohnung und Beköstigung, den ungebundenen, von den Behörden weder in sittlicher noch in gesundheitspolizeilicher Hinsicht irgendwie überwachten Aufenthalt in Privathäusern aller Art vorzog und noch vorzieht dem Logis in den Baracken der Unternehmung, wo doch immer eine gewisse Controle und Aufsicht ausgeübt wird. Die vorgesehene und eingerichtete zweckdienliche Unterkunft für 1200 Mann war bis zum Spätherbst 1880 noch nie von mehr als 600 Arbeitern benutzt worden, während in der strengsten Bauperiode bis zu 5000 Arbeiter in Privatlogis wohnten. Ob unter solchen Verhältnissen die einer mitunter maasslosen Begehrlichkeit und anderen unlautern Motiven entsprungenen Vorwürfe einer Verkümmerung des rechtmässigen Erwerbes der Bevölkerung zutreffend sind oder nicht, braucht hier wohl nicht weiter nachgewiesen zu werden. Der Bund bestellte zwar seit dem Jahre 1879 drei Control-Ingenieure, welche alle Verhältnisse von unten bis hinauf überwachen sollten, aber wo ist ein mit solchem Scharfblick ausgerüsteter Mensch, der auf einer Strecke von 34 geographischen Meilen Länge eine Summe von 16—20 000 Arbeitern und deren Bedürfnisse zu überwachen versteht neben der eigentlichen Ingenieuraufgabe: den Bau der Bahn zu inspiciren?

In Hinsicht auf die Lebensmittel wurde eine gute Qualität derselben in erste Berücksichtigung gezogen. So liefert z. B. die concessionirte Bäckerei der Unternehmung täglich in alle Magazine und Cantinen der Gesellschaft ein äusserst schmackhaftes Brod aus bestem Bollmehl, unterm Zürcherschlage für Mittelbrod.

Bollmehl ist das nahrungskräftigste Mehl, welches es giebt. Es wird aus Weizen gewonnen. Gemeiniglich mahlt man 4 Sorten Mehl aus einer Partie Weizen, nämlich 1) das Simmelmehl als das feinste, welches die Frucht giebt, 2) das Weissmehl, aus dem dann das gewöhnliche Weissbrod gebacken wird, 3) das Bollmehl und 4) das Mittelmehl oder die geringste Weizenmehlsorte. Häufig werden die beiden zuletzt genannten Mehlsorten als eine Qualität gemeinsam gemahlen. Für Arbeiter gilt es allgemein als das nahrhafteste und gesündeste Brod. Man lege z. B. ein Laib oder ein grösseres Stück Brod von Simmelmehl und ein gleich grosses von Bollmehl in einen Schrank, so wird man nach acht Tagen das erstere steinhart finden, während das aus Bollmehl gebackene noch ziemlich essbar ist. In Ungarn, wo man die Verfeinerungskunst auf besondere Höhe getrieben hat, unterscheidet man zehn Nummern; die allerfeinste Mehlsorte wird „Kaisermehl" genannt, und das Bollmehl ist Nr. 5. Gewöhnlich wird die Weizenmischung aus etwa $^2/_5$ bessarabischen, $^2/_5$ ungarischen, $^1/_5$ süddeutschen Weizen zusammengesetzt, um ein gutes, treibkräftiges Mehl für alle Brodsorten zu gewinnen. Man verwechsle indessen das sogenannte Mittelbrod nicht mit dem in der nördlichen Schweiz, in früherer Zeit viel gebackenem „Kernenbrod". Kernen ist eine ganz separate Pflanzenspecies, weder Weizen noch Roggen, die in Süddeutschland wohl gebaut wurde, aber deren Cultur im Absterben begriffen ist, weil weniger absatzfähig. Ein jedes einzelne Kernenkorn ist wohl noch ein Mal so lang wie ein Weizenkorn, aber von wesentlich geringerem Gehalt.

Ein anerkannt vortreffliches Bier, aus den Brauereien „Löwenbräu in Luzern" und „Basel-Strassburg in Basel", steht in allen Cantinen den Arbeitern zu Gebot, wie auch für gesunde und reelle Weine und guten Tresch- und Obstbranntwein gesorgt wird.

Tresch- oder Tresternbranntwein wird aus den bei der Traubenabpressung oder beim Keltern zurückbleibenden Weinbeerschalen gebrannt, während der Obstbranntwein folgendermaassen bereitet wird; was in Deutschland das Bier, das ist in der nördlichen und östlichen Schweiz auf dem Lande der „Most", d. h. das aus Birnen und Äpfeln auf der Trotte im Herbst ausgepresste, weingelbe Getränk, das, so lange es frisch und in der Gährung (räss) ist, als ein beliebtes Getränk gilt, aber später, wenn es „übere" ist, sehr accentuirt sauer wird. Die Trestern nun, die beim Abpressen übrig bleiben, geben, unter den Destillirkolben gebracht, den Obstbranntwein. Beide sind also für den Arbeiter, mässig genossen, relativ unschädlich, weit weniger als der massenhaft in Handel gebrachte Mischmasch, der aus Kartoffelschnaps vulgo Sprit und Wasser bereitet wird.

Die Qualität und der Preis der verabreichten Speisen in den Cantinen wird von den Loosbauleitungen überwacht.

Man bedauert, dass die wohlgemeinten Anordnungen nicht in grösserem Maasse die gewünschte Würdigung gefunden haben, nicht so sehr aus Rücksicht für das nun theilweise nutzlos verwendete Capital, als im Interesse der Arbeiter selbst. Denn man hat stets die Ansicht vertreten, dass die Bauleitung durch richtige Fürsorge für die Arbeiter auch ihr eigenes Interesse am sichersten wahre. Der praktischen Durchführung dieser Ansicht sind jedoch zum Theil Schwierigkeiten erwachsen, welche ihre Ursache nicht allein in den, im Kanton Uri maassgebenden, aussergewöhnlichen Verhältnissen, Ansichten und Rechtsanschauungen finden, sondern hergeleitet werden müssen von den Gewohnheiten und dem Charakter der meist italienischen Arbeiter selbst.

Von dem nationalen Mangel an Reinlichkeitsbegriffen kann sich nur derjenige ein wahrhaftes Bild entwerfen, welcher die Leute in ihrem Schmutz beobachtet hat; man gehe z. B. in Brunnen, Wassen und namentlich in Göschenen einfach durch die Strassen, um Männer und Frauen zu erblicken, die, was Gang, Haltung des Körpers und Ausdruck im Gesicht anbelangt, oft wahrhaft schön und selbstbewusst zu nennen wären, wenn nicht ein weit über das gewöhnliche Maass ländlichen Reinlichkeitsmangels gehendes Etwas Augen und Nase beeinträchtigte.

Daneben macht sich eine häufiger als früher auftretende Lust zur Verschwendung und Genusssucht bei Vielen geltend, welche an einem Tage den sauer verdienten Wochenlohn durchbringt. Besonders ist jedoch die Ernährungsweise der meisten Arbeiter, im Verhältniss zur anstrengenden Arbeit, eine ungesunde und durchaus ungenügende. Diese Frage steht in durchaus keinem Zusammenhang mit den Löhnungsverhältnissen, welche eine viel kräftigere Nahrung erlauben würde. Es darf hier auf die sehr bedeutenden Baarsendungen hingewiesen werden, welche nach jedem Zahltag in die Heimath gesandt werden, während manche Arbeiter, und darunter vielleicht die sorglich hausenden, aus übel verstandener Sparsamkeit nur einen so geringen Theil des Lohnes für eigene Ernährung verwenden, dass sie unmöglich bei Kräften bleiben können, und die entstehende Erschöpfung, die ungesunde Wohnung und der Mangel an Reinlichkeit nur zu sehr Krankheiten hervorruft, für welche dann wieder die Krankencasse und die Unternehmung einzustehen hat. Die Lohnansätze sind, abgesehen von denjenigen der anderen Mitunternehmungen, an der Gotthard-Bahn so bedeutend höher, als irgendwo in der Heimath der Arbeiter, dass wohl verlangt werden dürfte, der Arbeiter solle sich so ernähren, dass er eine dem Lohnverhältniss entsprechende Arbeitsleistung auszuführen im Stande sei. Allein gerade in dieser Richtung nützen die wohlgemeintesten Einrichtungen und Räthe nicht viel; höchstens dass das Spital und die dortige vorzügliche Pflege von Manchem als Restaurationsanstalt angesehen, und dessen Benutzung angestrebt wird. Es gelten indessen auch hier alle jene Zeichnungen, welche schon weiter oben versucht wurden.

Schliesslich mag hier noch in Bezug auf die Krankenpflege und den die Unternehmung speciell behandelnden Bericht des Dr. Fetscherin, Director der Heil- und Pflegeanstalt St. Urban, aufmerksam gemacht werden, dass die ziemlich bedeutende Zunahme der Krankheitsfälle, sowie die vermehrten Verletzungen im Frühjahr 1880 in überwiegender Weise zurückzuführen sind, auf den erschöpften, kraftlosen Zustand der Mehrzahl der Arbeiter nach den Entbehrungen in der Heimath und vor dem Eintritt bei der Gotthard-Bahn. Einzelne individuelle und örtliche Verhältnisse und die Fälle absichtlicher sparsamer und ungenügender Ernährung ausgenommen, waren die Arbeiter durchschnittlich nach kurzem Aufenthalt bei der Bauunternehmung gesünder und kräftiger als zur Zeit, da sie die Heimath verliessen.

Für die Ende April 1880 auf der Strecke von Flüelen bis zum grossen Tunnel angestellten 5849 Arbeiter waren für wirkliche Erkrankungsfälle[1]) zwei Hospitäler offen; für die untere Hälfte im Krankenhause zu Altorf, für die obere in dem eigens für den Zweck erbauten Hause am freihstehenden Kirchhügel, 820 m üb. M. Letzteres bot 22 Betten in 2 grossen Krankenzimmern. Ausserdem waren ein Zimmer für ambulante Kranke und eins für grössere Operationen eingerichtet. Drei Mal in der Woche ertheilte der Gesellschaftsarzt Consultationen in Amsteg. Zur Deckung der dadurch überhaupt entstehenden Kosten für Arzt, Apotheke, Entschädigung bei Unglücksfällen und Unterstützung bei längerer Krankheitsdauer verheiratheter Arbeiter, hatte ein Jeder 3 % seines Wochenlohnes an die Krankencasse abzugeben. Jeder Arbeiter, der mindestens eine Woche geschafft hatte, war aufnahmeberechtigt, sobald die Krankheit nicht schon erwiesenermaassen mitgebracht worden oder durch Schlägerei entstanden war. Ein Krankenschein an den Arzt verlangte Aufnahme. Zwei Wärter besorgten den Krankendienst, eine Köchin die Ernährung. Vormittags von 8 bis 10 Uhr besorgte der Gesellschaftsarzt die oft weither kom-

---

[1]) Eine der Hauptkrankheitserscheinungen war die sogen. Mineurkrankheit, deren Ursache im Vorhandensein der sogen. Tunnelwürmer (Anchilostomi) zu suchen sei. Zur Entfernung dieser Würmer wurde der Farrenkräuter-Extract als ein probates Mittel empfohlen.

menden ambulanten Kranken, deren Mittelzahl immer 30 war. Seit Juli 1879 bis Ende März 1880, also in 9 Monaten, wurden 1290 Kranke behandelt, in Summa 16 101 Pflegetage. Die weitaus grösste Zahl der Kranken trat mit Verletzungen durch Quetschungen auf, im März 1880 allein 293 neue Erkrankungen, also fast 35 %, von denen $^2/_3$ auf offene Bahn und $^1/_3$ auf Tunnelarbeit kamen. Schwere Fracturen kamen monatlich 5 bis 6 vor, 4 an den Folgen von Anbohrung alter Sprengschüsse. Eine auffallend grosse Zahl von Erkrankungen lieferten Magen- und Darmaffectionen, ca 20 % aller Erkrankungen, welche Dr. Fetscherin der ungenügenden und unpassenden Ernährung zuschreibt. Eine Folge derselben waren auch der häufig vorkommende Scorbut und die Werlhoff'sche Krankheit, 9 bis 12 %. Demnächst waren es Erkrankungen an den Athmungsorganen, von denen jedoch nur etwa $^1/_4$ auf die Tunnelarbeiter kamen. Typhus trat sehr vereinzelt auf; der Granitboden des Reussthales war der Verbreitung des Typhus nicht günstig. Gehirn- und Nervenaffectionen traten in Folge der Erschütterungen bei Explosionen ziemlich zahlreich ein. Krätze fast gar nicht. Viele der sonst bei Arbeitern häufig vorkommenden Krankheiten waren bei den Gotthardbauten geradezu unbekannt. Die Sterblichkeitsverhältnisse waren sehr günstig, im Laufe von 10 Monaten, bei mehr als 5000 Arbeitern, nur 18 Personen, von denen 4 in Folge schwerer Verletzungen todt auf dem Platze blieben und 5 an den Folgen solcher Unfälle starben, also nur 9 an eigentlichen inneren Krankheiten, oder in Procentzahl nur 0,4 %; eine überaus kleine Zahl bei der so gefahrvollen Arbeit.

Die überhaupt auf der ganzen Gotthard-Linie während des Baues bis Schluss des Jahres 1880 vorgekommenen Tödtungen von Menschenleben betrug die respectable Anzahl von 246; verwundet ohne tödtlichen Ausgang wurden 601, also todt oder krüppelhaft, mehr oder minder, waren 847 Menschen geworden. Verhältnissmässig waren auf der Südseite eben so viel Tödtungen wie auf der Nordseite. Beim Durchbrechen des grossen Tunnels aber waren die Arbeiter des Südflügels, in Folge der geognostischen Verhältnisse, immer bedeutend im Nachtheil; beim Sprengen des Richtstollens mussten sie oft fusstief in dem nur langsam aus dem Stollen abfliessenden Wasser stundenlang arbeiten und waren ausserdem eben so lange den heftig hervorbrechenden Wasserstürzen ausgesetzt, die bisweilen mit solcher Druckkraft sich zeigten, dass man in unmittelbarer Nähe derselben nicht sein konnte ohne umgeworfen zu werden. Ein geregelter Betrieb war deshalb meistens nicht mehr möglich, und man musste den Arbeitern im Stollen schliesslich zum Schutze gegen das Wasser lederne Kleider anfertigen lassen, abgesehen davon, dass man die Kräfte durch Verabreichung hoher Prämien anzufeuern suchte. Besonders war diess bei den Strecken 1220 und 1225 der Fall. Ein zweiter, die Gesundheit der Arbeiter wesentlich beeinträchtigender Factor waren im Tunnelbetrieb die Unbilden, denen die nur halb bekleideten, den Oberkörper total entblössten Leute ausgesetzt waren. In der ganzen Tunnelröhre der Südhälfte war von 2170 m einwärts die Luft nicht nur mit Wasserdampf gesättigt, sondern sie enthielt ausserdem noch Wasserdunst. Es ist schon weiter oben, auf S. 10, nachgewiesen worden, wie höchst unbehaglich die hohe Lufttemperatur von 30 bis ca 33° für die Arbeiter war und es mögen nicht wenige hier sich den Grund zu späteren Erkrankungen der Athmungsorgane geholt haben. Jetzt nimmt man nur noch wenig von den Wasserdünsten in bedeutend erwärmter Luft wahr, so dass, wer nicht speciell darauf aufmerksam gemacht wird, kaum etwas davon spürt.

So ausserordentlich wie für die Arbeiter auf der Strecke Flüelen bis Göschenen gesorgt war, fand es in keinem anderen Bauloose statt; die Einrichtungen waren alle musterhaft und die Leistungen seitens der Oberen an die Arbeiter vollständig solid, gesundheitsmässig und correct.

Arbeit durch Maschinen. Schliesslich muss nun noch einer treuen Gefährtin im grossen Kreise der Nothwendigkeiten gedacht werden, die ihre ehernen, kraft-gewaltigen Arme auch diesem Unternehmen widmete, damit das Ganze zum endlichen und triumphirenden Abschluss gelangen konnte, nämlich der Mechanik und deren Meister. Ohne das Glück, Gesteins-Bohrmaschinen gerade in den sechziger und siebziger Jahren so construirt zu finden und dieselben so rasch vervollkommnet begrüssen zu können, wäre ja die Durchtunnelung eines so harten Gebirgskörpers, soweit es die Zeit anlangt, fast ein Ding der Unmöglichkeit in unseren raschlebigen Tagen geworden.

Dass gerade Angehörige desjenigen Volkes solcher Maschinen zuerst sich bedienten und Versuche mit denselben anstellten, welches zur Zeit der Kindheit, als das Eisenbahnwesen sich zu entwickeln begann, eines der letzten war, das sich der grössten Erfindung des 19. Jahrhunderts endlich auch bemächtigte, ist eine sehr eigenthümliche Erscheinung. Die Italiener und Franzosen benutzten sie bei der Tunneltreibung des Mont-Cenis im Jahre 1861 zuerst, und zwar diejenigen Systeme, welche nach den Constructionen der Techniker Dubois und François in Seraing gebaut waren, hauptsächlich später aber diejenigen, welche nach dem verbesserten System des bahnbauleitenden Ingenieurs Sommeiller vorläufig den Preis davon trugen. Sie waren aber nur für eine kurze Dauer das Beste, was man in dieser Branche kannte; bald kamen andere, welche sie wieder verdrängten. Zunächst nimmt eine Art von Bohrmaschinen unsere Aufmerksamkeit in Anspruch, nämlich die vom Ingenieur Brandt in Hamburg construirte sog. Brandt'sche Bohrmaschine.

Auf dem Fördergeleise bewegt sich ein Plattformwagen, auf welchem eine eiserne hohle Säule befestigt ist, welche durch Wasserdruck zwischen die beiden Stollenwände eingespannt wird. An dieser Säule sind nun 1 oder 2 Bohrmaschinen befestigt, und zwar so, dass sie an erstere gedreht werden können, wodurch es möglich wird, die Stollenbrust in jeder Richtung anzubohren. Der eigentliche Bohrer besteht in einer 6 bis 7 cm weiten und 10 bis 12 cm langen, hohlen Spindel aus bestem Stahl, welche auf die Welle der Bohrmaschine angeschraubt wird, und am Kopfende 4 scharfe Zähne hat, welche mittelst eines Schleif-

steines angeschliffen werden. Die Bohrspindel wird nun durch sehr starken Wasserdruck (80 bis 120 Atmosphären) in das Gestein gepresst, während sie sich continuirlich dreht. Dadurch bricht der Bohrer Bohrkerne ab von etwa Thalergrösse und 3/4 cm Dicke, aber in weicherem Gestein, als der Granit und Gneiss ist, kommt es wohl vor, dass der Bohrkern bis zu 10 cm, ohne in kleinen Scheiben abzubrechen, lang wird. Auf der Pariser Ausstellung im Jahre 1867 war eine Drehbohrmaschine ähnlicher Construction zu sehen, bei welcher aber am Bohrende ca 6 schwarze Diamanten befestigt waren. In Folge der Drehung und Anpressung an das Gestein schleifen die Diamanten eine Cylinderröhre aus, so dass eine Spindel in der Bohrerröhre verbleibt, welche mit einer Zange herausgenommen wird. Hieraus ist ersichtlich, dass, wenn bei beiden Maschinen die Wirkung in ihren Zielen dieselbe ist, der Effect doch in ganz verschiedener Weise bewirkt wird. Die Brandt'sche Maschine beisst sich ein und bricht das Gestein in kleinen Splittern ab, während die Diamant-Bohrmaschine durch Abschleifen in das Gestein eindringt.

Die Percussions-Bohrmaschinen, von denen gleich weiter die Rede sein soll, zermalmen dagegen das Gestein durch den Stoss der sich in raschestem Tempo vor- und rückwärts bewegenden Maschine; die Arbeit derselben vollzieht sich daher ganz in gleicher Weise wie die Handbohrung der Mineure.

Um nun zur Maschinenbohrung am grossen Tunnel zurückzukehren, so waren für den Anfang (1873) 20 und im darauf folgenden Jahre (1874), als Resultate des contractlichen an das Königreich Italien gegebenen Versprechens, 88 Sommeiller-Maschinen zur Stelle, die indessen nie gebraucht wurden; ferner waren angekommen 24 Dubois-François-, 13 Mac-Kean- und 42 Ferroux-Maschinen alter Construction, in Summa 167 Maschinen standen vor den Gotthard-Eingängen. Dieselben brauchen nicht beschrieben zu werden, weil ihr Gebrauch für den St. Gotthard antiquirt war.

Von den Sommeiller-Maschinen sei nur noch bemerkt, dass sie wie alle zur Verwendung gekommenen Maschinen durch comprimirte Luft in Bewegung gesetzt wurden. Ihre Arbeit ist eine stossende. Am Mont-Cenis stiess der Bohrer 19 bis 50 cm lange Löcher von 35 mm Durchmesser und von 30 bis 34 cm Tiefe in das Gestein. Um letzteres rein zu halten, den Bohrstaub momentan zu entfernen und den Bohrer stets abzukühlen, wurde fortwährend, gleichfalls durch comprimirte Luft, ein Wasserstrahl in das entstehende Bohrloch eingespritzt. Die Bohrmaschinen liegen auf Bohrwagen und diese stehen auf Schienengeleisen, gleich wie die später angewandten Maschinen von Ferroux, die bis vor die zu bearbeitende Wand gelegt sind. Ausserdem hat man noch engerliegende Schienengeleise, auf denen die sogenannten „Hunde", d. h. kleine Transportwagen zur Wegschaffung des ausgesprengten Gesteines, laufen. Zum Ausbruch der Stollen auf jeder Seite waren bei regelmässigem Gange 34 Personen nöthig; die Anzahl der Bohrmaschinen, welche gleichzeitig auf einem Bohrgerüste arbeiteten, betrug 9 bis 10. Die Arbeiten wurden bei Gaslicht ausgeführt. In jeder Schicht wurden im Mittel 80 Bohrlöcher von 24 bis 30 Zoll Tiefe hergestellt. Wegen der rapiden Abnutzung der Maschine glaubte man nach einem, Ende 1866 erstatteten Berichte, noch etwa 1200 Bohrmaschinen bis zur Vollendung der Arbeit zu verbrauchen. So im Mont-Cenis.

Die Maschine von Ferroux, alter Construction, ist in vielen Beziehungen den neueren Constructionen der Bohrmaschine von Sommeiller ähnlich, und besorgt, ebenso wie diese, das Vorrücken des Bohrers und Arbeitscylinders automatisch, d. h. nicht wie bei denen von Dubois und François, bei welchen das Vorgehen durch Hand mittelst Kurbel und Zahnrad an einer unten angebrachten Schraubenspindel gegen den Felsen zu bewerkstelligt werden musste. Sie besitzt ferner eine Einrichtung, durch welche der Bohrer ohne wesentlichen Zeitverlust aus dem Bohrloche zurückgezogen werden kann. Gegen die schwächer construirten Bohrmaschinen von Dubois und François besitzt die Bohrmaschine von Ferroux den Vorzug einer grösseren Solidität der Construction, weshalb verhältnissmässig weniger Reparaturen und Auswechselungen nöthig werden und die Bohrarbeit ungestörter betrieben werden kann. Ihre Totalleistung war daher eine wesentlich grössere, obgleich die Geschwindigkeit, mit welcher die Maschinen der beiden Systeme arbeiteten, annähernd dieselbe war. Zur Bedienung der Ferroux-Maschinen war die nämliche Arbeiterzahl erforderlich, wie zu derjenigen der Dubois-François-Maschine; es war aber die Handhabung der ersteren viel einfacher, und die dazu verwendeten Arbeiter eigneten sich die nöthige Übung in den verschiedenen Manipulationen viel leichter an. Dagegen consumirte eine Ferroux-Maschine bei jedem Kolbenstoss 2,3 Liter, eine Dubois-François-Maschine nur 1,6 Liter comprimirter Luft, und ferner arbeitete die letztere noch bei 3 Atmosphären Druck gut, während die alte Ferroux-Maschine bei diesem geringen Drucke schon ungenügende Resultate lieferte.

Auch diese Übelstände sollten verbessert werden. Gegen Ende des Jahres 1875 trat nämlich der Werkstättenchef am Gotthard-Bau, Ferroux, mit seiner neuen Maschine auf, welche eine verbesserte Construction der älteren war. Man machte ausserhalb des Tunnels und im Sohlenschlitze Proben, welche vollständig befriedigten. Als wesentliche Verbesserungen dieser Maschinen, gegenüber den alten Ferroux-Maschinen, wurde ein geringeres Gewicht und grössere Einfachheit in den Bestandtheilen angeführt. Das Gewicht der neuen Maschine, welche bis auf den heutigen Tag als allein benutzte Siegerin dasteht, beträgt nur 180 kg gegen 260 kg der älteren Construction. Sie lieferte bei den Versuchen, die man mit derselben anstellte, und bei einem 35 mm starken Bohrer bei einer Luftspannung von 6 Atmosphären Überdruck und 300 Schlägen per Minute, in hartem Gneissgranit ein 6 cm tiefes Bohrloch. Die wesentlichste Änderung bei der neuen Construction besteht namentlich darin, dass das Setzen des Bohrers und die Steuerung nicht mehr durch einen getrennten Mechanismus bewerk-

stelligt werden, sondern mit der Bohrmaschine selbst in vollem Zusammenhange bleiben.



Nun verschwanden nach und nach oder wurden in's alte Eisen geworfen die Dubois-François-Maschinen, die kleinere Form der Mac-Kean-Maschinen, die von Burgleih (es waren nur 2 Exemplare probeweise da), und lediglich die Maschinen nach dem System Turettini hielten sich noch in den Jahren 1876 und 1877, bis endlich auch diese verschwanden.

Man kann eine solche neue Ferroux-Maschine am Probirplatz vor dem Nordportal des Riesentunnels in Göschenen arbeiten sehen, wenn man eine Karte vom Ober-Ingenieur, Herrn Bridel in Luzern, vorzeigen kann; die Leistungen derselben übersteigen alle und jede Begriffe, und es wäre höchst dankenswerth, wenn die Direction auch, nachdem die Bahn eröffnet sein wird, Vorkehrungen träfe, dass Reisende dieses in seinen Wirkungen bewunderungswürdige Werkzeug in seiner unbeschreiblichen Thätigkeit noch sehen könnten. Wenn bei anderen Bohrmaschinen das zertrümmerte Gestein als Bohrmehl oder Bohrbrei aus dem Bohrloche herausgeholt werden musste, wird hier, durch den Meissel selbst, der Gneiss oder Granit so zu Mehl zerpulvert mit herausgestossen, dass es fast das Ansehen hat, als flösse eine milde ölartige Substanz aus dem Bohrloch, während es doch nur das absolut trockene, hellgraue, allerdings im ersten Augenblick etwas warm sich anfühlende Bohrmehl ist.

Die Anhandnahme der grossartigen Tunnelbauunternehmung durch Herrn Favre im Jahre 1872 war in ihren Anfängen also verhältnissmässig noch klein, und wie man aus den vielen praktischen Änderungen und Anordnungen nun heute ersehen kann, trotz der reichlichen Erfahrungen, die man am Mont-Cenis gemacht hatte, noch nicht so bestimmt und klar, wie man hätte erwarten sollen. Es war der berechnende und in die Zukunft schauende Geist Favre's, der trotz der Frist, die er sich zur Fertigstellung des Tunnels selbst gesetzt hatte (siehe S. 58), mit einer allzuvorsichtigen Zögerung an die breite und volle Eröffnung seines Werkes ging. Zuerst begann er an der Nordseite, bei Göschenen, mit dem Etablissement der verschiedenen Einrichtungen und Gebäude, die vorläufig einmal den provisorischen Luftcompressor von John Cockerill in Seraing, die Maschinenreparaturwerkstätten, eine Schmiede, dann die Bureaux der Tunnelunternehmung und endlich die Turbine zum Betriebe der Arbeitsmaschinen beherbergen sollten. Auch waren in einem Maschinenhause eine doppelcylindrige Dampfmaschine nebst zwei Apparaten zur Herstellung der comprimirten Luft für den Betrieb der Bohrmaschinen aufgestellt. Die ersten paar Dutzend Meter des Tunnels selbst waren durch Handbohrung erschlossen worden; mit Einführung der Maschinenbohrung erlitt die Organisation der Arbeiten im Tunnel, es war am 31. März 1873, eine vollständige Umgestaltung, unterstützt und bedingt durch die Einrichtungen, die ausserhalb des Tunnels nach und nach entstanden.

Zunächst muss hier nun noch eine kurze Beschreibung der Bohrgestelle oder Bohrwagen geliefert werden, welche die durch die zugeleitete comprimirte Luft als bewegende Kraft vermitteln. Die Bohrgestelle wurden im Laufe der Zeit auch noch in ihren Constructionsverhältnissen verbessert und dem jeweiligen System der Bohrmaschine angepasst, worauf indessen hier nicht speciell eingegangen werden kann. Das Bohrgestell dient zur Aufnahme von 6 Bohrmaschinen und wiegt ca 5000 kg. Die Bohrmaschinen werden an ihren beiden Enden vom Bohrgestelle getragen. Zwei 90 cm voneinander abstehende, grosse Schraubenspindeln nehmen die hinteren Enden der 6 Bohrmaschinen auf. Dieselben

lassen sich auf den Spindeln heben und senken, und sowohl in horizontaler als in verticaler Richtung drehen. Der gegen die Stollenbrust zugekehrte Theil des Gestelles trägt dicht hintereinander ebenfalls 2 starke, verticale Schraubenspindeln, auf denen sich zusammen 6, gegen die Stollenaxe senkrecht abgehende, horizontale Arme auf und ab bewegen lassen. Diese Arme sind der Länge nach geschlitzt und dienen zur Unterstützung des vorderen Theiles der Bohrmaschinen. Die erwähnten Schlitze ermöglichen eine Verschiebung der Bohrmaschinen in horizontaler Richtung. Zum Einlassen der comprimirten Luft in die Bohrmaschinen sind am Bohrgestelle 2 Reihen Hähne angebracht. Der ganze Apparat ruht auf 4 Rädern, von denen die grösseren, rückwärts befindlichen durch eine Zahnradübersetzung gedreht werden können und zur Bewegung des Bohrgestelles auf ein anderes Schienengeleise von 1 m Spur dienen.

Hier findet man sich nun, um dem mit dem Maschinenbau und den unterstützenden mechanischen Einrichtungen nicht vertrauten Leser gegenüber klar und deutlich zu werden, in die Nothwendigkeit versetzt, vom Effect der Maschinen auf die hervorrufenden Kräfte und deren Benutzung zurückzugehen, also von den Bohrmaschinen im Tunnel, mögen sie nun am Eingange arbeiten oder halb- oder ganzstündig entfernt sein, zurückzukommen auf die Krafterzeuger, welche die Maschine in Thätigkeit setzen, und als deren heute, in der Mechanik bekannte, vornehmste Gewalt der Dampf angesehen wird. Aber für solche Entfernung und für die Kraftäusserung, deren man im Innern des grossen Tunnels bedurfte, reichte der Dampf nicht aus, und seine Anwendung wurde schon aus dem einfachen Grunde unmöglich, weil er einem jeden mit Athmungswerkzeugen versehenen Geschöpf den Aufenthalt in solch einem geschlossen-beengten Raume, wie es ein noch nicht ganz durchbrochener Tunnel ist, geradezu unmöglich macht. Das Mittel, dessen man sich hier bediente, war die comprimirte Luft, also Luft, die auf ein Drittheil bis ein Sechstheil, und noch mehr, ihres gewöhnlichen Volumens zusammengepresst war.

Um nun also dem mit der Mechanik nicht vertrauten Leser das ganze Ineinandergreifen der Kräfte mit wenigen Worten erst einmal klar zu machen, möge hier zunächst eine generelle Übersicht stehen, die dann nachher ein wenig deutlicher skizzirt werden soll.

Man bedient sich hauptsächlich zweier verschiedener Sorten von Maschinen; der einen waren die letzten paar Spalten gewidmet. Die andere Sorte, deren Maschinen ausserhalb des Tunnels an den Eingängen aufgestellt sind, dienen zur Compression der Luft, als bewegender Kraft, und bewirken die Spannung derselben theils durch liegende Cylindergruppen, theils durch Wassersäulen. Um diese Maschinen in Bewegung zu setzen, hat man die Wasserkraft der beiden Gebirgsflüsse, der Reuss am nördlichen Abhang bei Göschenen und eines Seitenarmes des Ticino bei Airolo verwendet, und je auf 4 Turbinen geleitet. Das Quantum der von den Compressoren eingesaugten Luft variirt je nach dem zur Verfügung stehenden Wasserquantum und betrug z. B. im Jahre 1879 in 24 Stunden im Mittel 126 400 cbm.

Die Leitung der comprimirten Luft geschieht in guss- und schmiedeisernen Röhren und dient dazu, theils die Bohrmaschinen im Innern des Tunnels in Bewegung zu setzen, theils zur Ventilation der Luft. Es entsteht nämlich nach dem Absprengen des gebohrten Gesteines, sei es nun mit Pulver oder Dynamit, eine solche athmungsunfähige Luft im Tunnel, dass eine starke Einströmung comprimirter, reiner Luft ein unbedingtes Erforderniss ist, indem durch Zuführung dieser ein rasches Auswärtsströmen der Qualmluft eintritt. Nach dem jedesmaligen Absprengen beginnt sofort die Wegräumung des Gesteines, die Bohrmaschine wird weiter vorgeschoben und beginnt ihre Arbeit auf's Neue.

Nun zur Fortsetzung des beschreibenden Textes.

Auf der nördlichen Giebelseite der Anlagen beim grossen Tunnelportal (bei Göschenen) befand sich Anfangs ein ausrangirter Locomotivkessel zur Erzeugung des zum Betriebe der Dampfmaschinen nöthigen Dampfes. Er war durch eine eiserne Röhrenleitung mit den Dampfcylindern in Verbindung gebracht. Auf der Ostseite des damals noch kleineren Gebäudes trat eine Röhrenleitung für die comprimirte Luft aus dem Gebäude heraus und mündete zunächst in den daselbst aufgestellten cylindrischen, aus Eisenblech gefertigten Luftbehälter. Derselbe hatte den Zweck, die Bewegung und den Druck der stossweise aus den Compressoren austretenden Luft zu reguliren, und diente zugleich zur Aufnahme und zum Ablassen des von der comprimirten Luft aus den Compressoren mitgerissenen Wassers. Vom Recipienten aus wurde die Luft bis nahe zur Tunnelmündung in einer, auf 14 gemauerten Pfeilern ruhenden, 20 cm weiten, gusseisernen Luftleitung geführt. Von hier aus ging dieselbe in einer, auf der Höhe der Firststollensohle liegenden, schmiedeeisernen Röhrenleitung von 10 cm Durchmesser bis zum Beginne des Richtstollens und in diesem vermittelst einer $6\frac{1}{2}$ cm weiten Leitung bis ca 9 m vor die Stollenbrust. Daselbst schloss sich ein starker Kautschukschlauch an die eiserne Leitung an, führte die comprimirte Luft in einen kleinen Behälter am Bohrgestelle, von wo aus alsdann mehrere dünnere Kautschukschläuche zu den einzelnen Bohrmaschinen abzweigten. Hiermit hat man eine gedrängte Darstellung, um sich ein Bild von den Combinationen des Ganzen zu schaffen, die im Verlaufe der Zeit bedeutend erweitert und vergrössert wurden.

Die Luftcompressionsmaschine im Maschinenhause war von John Cockerill in Seraing geliefert und nach

dem System der am Mont-Cenis verwendeten Compressoren gebaut. Es wirkten dabei zwei gekuppelte Dampfmaschinen mit rechtwinkelig gegeneinander versetzten Kurbeln direct auf je einen Luftcompressor, der aus einem horizontalen und zwei verticalen, zum Theil mit Wasser gefüllten Cylindern besteht. In dem horizontalen, vollständig mit Wasser angefüllten Cylinder bewegt sich der Kolben, der die Comprimirung der Luft in den verticalen Cylindern bewirkt. Jeder Dampfcylinder hat 50 cm Durchmesser und 1,2 m Kolbenhub. Die Dampfcylinder sind mit veränderlicher Expansion versehen (System Meyer). Ein directer Versuch an einem ganz gleichgebauten Apparat ergab, dass bei einem effectiven Dampfdrucke von 3 Atmosphären im Dampfkessel, und bei $^1/_3$ Füllung des Dampfcylinders die Luft auf $3\frac{1}{2}$ Atmosphären comprimirt wurde. Unter diesen Bedingungen und bei $12\frac{1}{2}$ Touren in der Minute lieferten die Dampfmaschinen eine effective Arbeit von ca 35 Pferdekraft. Nachdem die drei Compressorengruppen, bestehend aus drei Luftcompressionscylindern nach dem System Colladon, im Januar 1874 in Betrieb gesetzt worden waren, entschloss sich Herr Favre, um die Maschinenbohrung im Tunnel künftig in möglichst ausgedehntem Maasse eintreten lassen zu können, die aus drei Gruppen bestehende Anlage der Luftcompressoren noch um zwei weitere Gruppen mit den dazu gehörigen Turbinen zu vermehren. Zu diesem Ende hin musste auch das Compressorengebäude vergrössert werden. Im December 1874 wurde schon die vierte Compressorengruppe in Betrieb gesetzt und mit Aufstellung der fünften Gruppe begonnen.

Bis zum September 1874 hatte man die auf 6 bis 7 Atmosphären Überdruck comprimirte Luft durch einstweilige Dampfkraft hergestellt. Von da an traten Turbinen in Thätigkeit. Der zunehmende regere Betrieb der Ausbruchsarbeiten im grossen Tunnel musste nothwendigerweise auch grössere Massenbewegungen, sowie die Verlängerung der Förderstrecken [1]) zwischen den Ausbruchsorten im Tunnel und den Material-Ablagerungsplätzen und Schutthalden zur Folge haben. Es waren somit auch gesteigerte Anforderungen an die Herausschaffung der Ausbruchsmaterialien und die Hineinschaffung der Baugegenstände zu stellen. Um diesem Umstande zu begegnen, hatte der Bauunternehmer schon im Jahre 1874 den Betrieb mit Luftlocomotiven in's Auge gefasst und sah sich nun veranlasst, für diesen Zweck besondere Einrichtungen in's Leben zu rufen. Diese sollten in der Anlage von vier sogenannten Ergänzungscompressoren, deren jeder mit einer der fünf grossen Compressorengruppen zu vereinigen war, und in zwei Luftreservoirs von je 50 m Länge und 2 m Durchmesser bestehen, welche mit jenen in Verbindung gebracht werden sollten. Diese Reservoirs wollte man mit Luft von 14 Atmosphären Überdruck füllen und, unabhängig von der für den übrigen Arbeitsbetrieb erzeugten Luft von ca 6 Atmosphären Überdruck, unmittelbar zur Füllung einer für diese Spannung eigens construirten Locomotive benutzen. Letztere nimmt in einem besonderen, compendiösen Luftbehälter Luft von 14 Atmosphären Überdruck auf und giebt mittelst eines automatischen Ventils solche von nur 5 bis 6 Atmosphären für die Arbeit in die Cylinder ab. Durch diese Vorrichtung wurde die seitherige Anwendung eines übergrossen Luftbehälters für nur 6 Atmosphären entbehrlich gemacht. Eine solche Locomotive wurde im Mai 1874 vollendet, und die 4 Ergänzungscompressoren, sowie die beiden Luftrecipienten waren im September fertig und konnten seitdem arbeiten.

Im Jahre 1877 wurden zur Verdoppelung der mechanischen Arbeitskraft für jede Seite des Tunnels zwei weitere grosse Compressorengruppen angeschafft. Jede der beiden Gruppen wird von einer Turbine getrieben und enthält zwei Cylinder. Die von einer Gruppe entwickelte Kraft kommt der von 325 Pferdekraft gleich und ist im Stande, in einer Minute 5 cbm Luft mit einer Compression von 8 Atmosphären zu liefern. Da man die Erfahrung gemacht hatte, dass die Luft zur Winterszeit in der freiliegenden Leitung nicht den Wärmegrad behielt, welcher nöthig war, um das mit fortgerissene Wasser flüssig zu erhalten, und dass in Folge dessen die Leitung oftmals unterbrochen wurde, so stellte man in der Nähe des Compressorengebäudes „Lufttrockenapparate" auf, welche dazu dienten, der Luft den Wassergehalt möglichst zu entziehen. Durch diese Einrichtung war für ein reichliches Luftquantum gesorgt, und es konnte daher die Maschinenbohrung an mehreren Angriffspunkten und mit grösserer Wirksamkeit als bisher betrieben werden.

Somit wären wir endlich beim eigentlichen Anfang der Aufgabe, beim Krafterzeuger, angekommen, das will sagen, bei den Motoren und ihren Installationen. Die natürliche Wasserdruckkraft der Reuss hatte die provisorisch angewendete Dampfkraft zu ersetzen.

Anfänglich, bei der Planirung der Anlagen, bestand das Project, die nöthige Betriebskraft für die Luftcompressoren dadurch zu gewinnen, dass man den Lauf der Reuss unterhalb des Tunnels verändere, wodurch ein Gefälle von 28 bis 30 m durch eine Art Wasserfall gewonnen worden wäre. Nach eingehenderem Studium der localen Verhältnisse, und um rascher zum Ziele zu gelangen, entschloss sich jedoch die Unternehmung, dieses Project fallen zu lassen, und Statt dessen der Reuss oberhalb der Kantonalstrassen-Brücke, d. h.

[1]) Unter „Förderung" versteht man beim Bergbau den Transport der gewonnenen Mineralien sowohl an das Tageslicht, als auch die Herausschaffung des tauben Gesteines aus dem Schacht.

der vorderen Brücke, unterhalb der Sprengi-Brücke (man sehe das Kärtchen des Schöllenenterrains auf S. 72), das nöthige Wasser zu entnehmen und mittelst einer Röhrenleitung ein Gefäll von ca 80 m zu gewinnen.

Im April 1873 schritt man zur Ausführung dieses Planes, indem man gleichzeitig den Fundamentaushub für die grosse Wasserleitung und für das Turbinengebäude in Angriff nahm. In letzterem sollten die durch Wasser getriebenen Luftcompressoren Platz finden. Der Aufbau des Turbinenhauses mit den massiven Quaderfundamenten für die Maschinen wurde bis zum August so weit fertig, dass die Turbinen und Luftcompressoren aufgestellt werden konnten. Gleichzeitig war an der grossen Wasserleitung ein Röhrenstrang fertig, so dass am 16. und 23. September die grosse Wasserleitung, eine Turbine und die dazugehörigen Compressoren probirt und am 8. October die comprimirte Luft für die Bohrungen im Tunnel zum ersten Mal von den definitiven Compressoren geliefert werden konnte. Man arbeitete fort, so dass am Jahresende drei Turbinen und drei dazugehörige Luftcompressoren nahezu fertig waren.

Die Anlage der grossen Druckwasserleitung zu den Turbinen erforderte bedeutende Arbeiten. Etwa 60 m unterhalb der Poststrasse, bei der sogenannten Sprengi-Brücke, wurde am rechten Reussufer ein Wehr hergestellt, dazu bestimmt, das zur Bewegung des ganzen Maschinenapparates nöthige Wasser aufzufangen. Von diesem Wehr aus wird das Wasser in einem 135 m langen, gemauerten Canal in ein Bassin geführt, in welchem es die etwa mitgerissenen Unreinigkeiten absetzen kann. Das gemauerte Filterbassin ist im Innern 12 m lang, 2 m breit und im Mittel 6 m hoch. Es enthält mehrere verticale Scheidewände und Wasserschützen zum Reguliren und Ablassen des Wassers. Vom Filterbassin kommt das Wasser in eine 86 cm weite, schmiedeeiserne Röhrenleitung, welche sich längs der Kantonal-Strasse theils unterirdisch, theils auf Mauern etwa 600 m weit fortzieht. Alsdann theilt sich die Leitung mittelst eines Hosenrohres in zwei Stränge, welche aus gusseisernen, 62 cm im Durchmesser haltenden Röhren bestehen und 150 m vom Theilungspunkte entfernt in das Turbinengebäude einlaufen.

Im Turbinengebäude sind als bewegende Maschinen drei Girard-Turbinen (Partial-Turbinen) mit horizontaler Axe aus der Fabrik von Roy & Comp. in Vevey aufgestellt. Später folgten noch einige. Jede Turbine leistet eine Arbeit von 210 Pferdekraft, und ist für je 320 Liter Wasser in einer Secunde und 80 m Gefälle construirt. Jede Turbine treibt eine Gruppe von 3 Luftcompressionscylindern, die nach dem System Colladon mit äusserer Wasserumspülung und innerer Wassereinspritzung gebaut sind. Die gekröpften Betriebswellen der Compressoren können, da sie in einer geraden Linie liegen, zu einer Welle gekuppelt werden. Wenn 3 Turbinen und 9 Compressoren regelmässig im Gange sind, so liefern sie zusammen in jeder Minute 12 cbm auf 7 Atmosphären comprimirte Luft. Die Maschinen sind übrigens so eingerichtet, dass sie die Luft bis auf 9 Atmosphären Druck comprimiren können. Dabei steigt die Temperatur der Luft nicht über 40° C.

Es existirt dann noch eine Wasserleitung zum Betriebe der Werkstattturbine, welche die Arbeitsmaschinen und Gebläse in Betrieb setzt. Das Wasser entnimmt diese Leitung, wie die Hauptwasserleitung, der Gotthard-Reuss.

Es möge bei dieser Gelegenheit bemerkt sein, dass im Winter 1880/81 gleichzeitig durchschnittlich 850 Arbeiter im Tunnel arbeiteten und 22 Pferde sich darin aufhielten. In 24 Stunden wurden durchschnittlich 360 kg Dynamit verschossen, und gleichzeitig brannten 830 Lampen im Tunnel. Ausserdem bewegten sich noch zwei Dampflocomotiven auf 2 bis 4 km vom Tunnelportal aus, neben den Luftlocomotiven, welche weiter gegen die Mitte zu sich bewegten. Trotz der dadurch erzeugten Masse irrespirabler Gase war an Ventilation kein Mangel, denn es ist stets ein guter Luftzug vorhanden, so dass sehr wahrscheinlich für den späteren Tunnelbetrieb durchaus keine künstliche Ventilation nöthig werden wird. Die Wärme in der Tunnelmitte war annähernd noch dieselbe wie vor dem Durchschlag, nämlich 29 bis 31° C. (man sehe im klimatischen Abschnitt S. 10), ähnlich wie sie im Mont-Cenis bestanden hatte. Die Abkühlung kann wohl nur sehr langsam erfolgen. Im Mont-Cenis beträgt sie gegenwärtig in der Mitte nur noch + 21,5° im Sommer und + 20,5° im Winter.

Der Dynamit hat seit etwa 10 Jahren in der Mineurwelt eine fast unumschränkte Herrschaft sich erworben, weil er da, wo man sprengen will, eine viel heftigere, weiter reichende Thätigkeit ausübt, als das bisher immer übliche Schwarzpulver oder Schiesspulver in grobkörniger Gestalt. Dynamit ist eine Mischung von Nitroglycerin mit $^1/_3$ seines Gewichtes Kieselguhr, die in ruhigem Zustande und einer nicht erhitzenden Temperatur oder leichter, druckloser Bewegung transportabel oder damit zu hantiren geeignet ist, aber unter momentan heftigem Druck, oder der Wirkung des Schlages explodirt und in der Explosion ungeheuere Zersplitterung anrichtet. Deshalb will diess chemische Präparat ungemein vorsichtig behandelt sein. Er wird in Steinbrüchen, bei Tunnelsprengungen &c. jetzt allgemein angewendet. In Patronenform von Fingerdicke und 6 bis 12 cm Länge ist das schmutzig-rothe, dichte, beinahe klebrig zusammenhaltende Präparat in Pergamentpapier verpackt, dass es vor den Einwirkungen der Nässe und Luft ziemlich geschützt ist. Für die Bedienung der Gotthard-Eisenbahn an der nördlichen Rampe ist am Vierwaldstätter oder, genauer gesagt, am Urner See, etwa der Tellscapelle gegenüber, an der Mündung des Isenthales, in der Isleten eine Fabrik eingerichtet, die täglich, so lange der Bau der Gotthard-Eisenbahn dauert, heute der einen, morgen einer anderen Baustelle ihr gewisses Quantum von Patronen liefert. Der Transport geschieht mit einer wahrhaft unheimlichen Vorsicht in Wagen, die in Federn ruhen, und die an einer offen am Wagen befestigten schwarzen Flagge kenntlich sind. Der Kanton Uri hat gesetzliche Vorschriften im urner Amtsblatt deshalb erlassen. Die einzelnen Dépôts dürfen nie über ein bestimmtes Quantum in ihren wohlversicherten, isolirt gelegenen, lediglich für den Dynamit bestimmten Magazinen haben. Die „Schweizerische Dynamitfabrik in Isleten" macht kolossale Ge-

schäfte und soll schon 80 bis 100 % Dividende ausgezahlt haben. Es hat noch eine zweite ähnliche Fabrik in Härgis, gegenüber von Gersau, am Vierwaldstätter See sich etablirt, welche das Amidogêne, ein dem Dynamit fast gleichkommendes, aber nicht so zerstörend wirkendes Präparat bereitet. Ausserdem giebt es nun noch ein drittes Präparat, die Spreng-Gélatine, deren Hauptbestandtheil aufgelöste Schiessbaumwolle ist, und deren Patronen ganz geléeartig sich anfassen. Ihre Wirkung ist noch viel unbändiger; der Dynamit hat nur 70 bis 75 % Sprengkraft, dagegen die Gélatine 90 %. Der Erfinder derselben ist der Chemiker Nobel in Hamburg, der auch Hauptantheilhaber der Fabrik in Isleten ist.

Die praktische Anwendung dieser Präparate geschieht mit grosser Vorsicht. Für irgend einen bestimmten District wird von den Bauunternehmern ein „Feuerwerker" ernannt, der jedes Mal, wenn Morgens 6, Mittags 11½ und Abends zwischen 5 und 6 Uhr gesprengt werden soll, eine Stunde vorher von dem Magazinier die betreffende Anzahl Patronen, Zündkapseln und Stoppinen holt und nun mit dem hölzernen Kasten an alle abgebohrten Sprenglöcher geht, dieselben ladet und die Arbeiter davon entfernt. Die Präparation der Patrone erfolgt einfach so, dass ein Stück Stoppine oder Zündfaden (d. h. in gewöhnliches Schiesspulver getränkter Baumwollenfaden, der in einer Hülse von Papier und Guttapercha eingeschlossen ist) von etwa 1 m Länge mit einer (dem gewöhnlichen Zündhütchen ähnlichen, aber ca 2 cm langen Kupfer-) Zündkapsel, welche mit einer kleinen Ladung von Knallquecksilber versehen ist, an einem Ende in Verbindung durch einfaches Daranstecken gebracht und diese so präparirte Schnur in die Dynamitpatrone gesteckt wird. Es können in ein Bohrloch, je nach Zähigkeit des Gesteins oder der Tiefe des Bohrloches, 2 bis 6 Dynamitpatronen geladen werden; der Zündfaden hängt vorn heraus. Hat nun der Feuerwerker sämmtliche Löcher geladen, so geht er eilig von einem zum anderen, zündet die Stoppine an und entfernt sich und die Arbeiter an einen sicheren Platz, wohin die Sprengkraft das umherfliegende Gestein nicht schleudern kann; um diese Zeit sind auch Wächter mit grossen rothen Fahnen auf allen Wegen ausgestellt, dass während der etwa 5 Minuten dauernden Kanonade kein Mensch mit oder ohne Gefährt sich dahin begiebt. Etwa 3 Minuten nach Anzündung des Fadens entladet sich der Schuss mit enormer Lebhaftigkeit, und es ist ein besonderes Vergnügen, einer solchen Explosion in einiger Ferne mit beizuwohnen. Es wird indessen auch noch Schwarzpulver angewendet bei Aussprengungen, wo man das Gestein schonen will.

Der Dynamit muss fortwährend in einer gewissen Wärmetemperatur von 8 bis 16° sich befinden, wenn er seine Dienste leisten soll, und er muss deshalb während der kalten Jahreszeit in „Wärmehütten" bis zu einer bestimmten Höhe durchwärmt sein. Dieser Umstand erzeugte einige Mal Explosionen, von denen die beiden im Jahre 1877 die bedeutendsten waren [1]). Am 22. Februar 1877 explodirten die beiden Dynamitwärmehütten, die am Gebirgsabhange bei dem Steinlagerplatz unweit Göschenen errichtet waren. Hierdurch wurden 3 Arbeiter sofort getödtet, aber im Dorfe keine Beschädigung von Belang verursacht. Auf Einsprache der Gemeindebehörden wurden die Dynamitanlagen an einer anderen, entfernter gelegenen Stelle, in Nähe der Strasse nach Andermatt ausgeführt, und bei der Construction derselben alle wünschbaren Vorsichtsmaassregeln angewendet. Die Erwärmung der Hütten geschieht mittelst einer Dampfleitung; die einzelnen Hütten sind durch Wälle voneinander getrennt, und die Temperatur soll 22° Wärme nicht übersteigen. Auch für die Abgabe des Dynamits waren bestimmte sichernde Vorschriften erlassen worden. Die neue Dynamitanlage wurde am 10. December 1877 in Betrieb gesetzt, nachdem bis zu diesem Termin die Aufwärmung provisorischerweise in einer nahegelegenen Hütte Statt gefunden hatte. Aber schon zehn Tage nach ihrem Betriebanfang, am 20. December, explodirte die Wärmehütte zum zweiten Mal, und es wurden dabei abermals 4 Menschen getödtet. Die Ursache dieser Explosion ist auch hier unaufgeklärt geblieben.

Somit wären wir am vorläufigen Ende unserer skizzenhaften Aufzeichnungen angekommen. Es liessen sich nun noch einige Bogen anfüllen mit Zukunfts-Aussichten, Wahrscheinlichkeits-Eventualitäten und ähnlichem Material, aus welchem die periodische Presse unserer Tage spaltenlange Artikel zu schlagen versteht: Über den reformirenden Einfluss der Gotthard-Bahn auf Menschen und Waaren, wenn sie einmal dem Betriebe übergeben sein wird — — welche Summe von Kisten und Wagenladungen sie dem Mont-Cenis oder dem Brenner transitirend abnehmen wird, und welches die Abgrenzungslinien im Norden von Deutschland, Holland und Belgien, vielleicht sogar Frankreichs sein werden —, in welcher kürzesten Zeitdauer der eilige Geschäftsmensch aus Frankfurt, Amsterdam, Hamburg oder Berlin in Mailand, Bologna, Livorno oder Civita vecchia und Neapel sein, oder der besorgte Familienvater, Gatte oder Anverwandte in Rom oder auf Corsika eintreffen kann, wenn Krankheitsfälle lieber leidender Angehöriger augenblicklich ihn dorthin berufen. Welch' ungeheueres Feld der Conjecturalpolitik eröffnet nur diese Bahn dem Zeitungsschreiber für den Fall einer Kriegsaussicht zwischen Frankreich und Italien oder zwischen zwei anderen mittel- oder unmittelbar angrenzenden Staaten, in deren Diplomatie die verbriefte und bestätigte Neutralität der Schweiz doch nur eben eine Frage der Selbsterhaltung oder der Gewalt des Stärkeren behandelt wird und eine oder andere Partei zu dem zwingenden „aut, aut" drängt? Und dann wieder, diesem Fall entgegengesetzt, die harmlose Fremdenschaar der allsommerlich die Alpen besuchenden und umlagernden oder übersteigenden Reisewelt mit ihren strotzenden Geldbörsen und Neugierigkeitssinnen, die wohlausgerüstet mit manneshohen Bergstöcken und weidlich benageltem Schuhwerk heranziehen, allem Anschein nach dem Granit und Gneiss Krieg erklärend, aber doch wieder seelenfroh sind, wenn bei Sturm und Regen die pedestrischen Unterthanen um geringen Preis rasch wieder aus denjenigen Wüsteneien von Eis und Schnee herauskommen, in die wärmeren Gefilde guter Raststätten für die ihre Constitution zweckmässiger sich eignet, als für Gestein und Firn. Da gehört eben Gebirgsstoff zu solch einem Menschen, der sich an derartiges wagt. Jedenfalls wird die Bahn auch von bedeutendem Einfluss für solche Gegenden oder für die sie frequentirenden Persönlichkeiten werden, die der milderen Lüfte oder der gleichmässigeren Temperatur halber im Herbst und während des Winters Monate lang ein Aufenthaltsheim suchen müssen, und wo es im Verlaufe der nächsten Zeit bald sich herausstellen wird, ob ein transalpines Klima bei vielleicht nicht so sorglichem Comfort und schützenden Hauseinrichtungen dieselben Dienste leistet, wie ein gemüthlicher Aufenthalt in Gersau am Vierwaldstädter See oder sonstwo.

[1]) Es wurden nach den Geschäftsberichten der Direction bis Schluss des Jahres 1879 durch Verwendung schlechter Zündschnüre, durch vorzeitige oder nachträgliche Entladung von Bohrlöchern, durch Aufwärmung und Explosion von Dynamit, durch Einathmen von Dynamitgasen &c., von den auf der ganzen Bahn erfolgten 150 Tödtungen überhaupt, lediglich 64 Arbeiter durch Dynamit getödtet, abgerechnet der an 114 Arbeitern verursachten Verletzungen, die jedoch ohne nachfolgenden Tod verliefen. Der letzte Unglücksfall ereignete sich bei der Dynamitfabrik Isleten am 4. November 1880, wo zwei Mädchen, die mit dem Reinigen von Mörsern beschäftigt waren, in denen noch Reste von Sprengstoff sich befanden, die explodirten, im wahrsten Sinne des Wortes zerrissen wurden.

Aber solche Zukunftsdinge mögen einstweilen noch ruhen, bis einmal der Tag der Gotthard-Eröffnung vorbei sein und Alles sich so und in der gewünschten Weise realisirt haben wird, wie die grossmüthigen Donatoren und jene Männer voll Kraft, Muth und Ausdauer es wollten, denen man das Zustandekommen dieses grossartigsten Werkes des Eisenbahnbaues verdankt. Dann ist es an der Zeit, ein Itinerarium über den Mons Elvelinus zu veröffentlichen, das alle Welt zum Besuche einladet und ein weiteres Wort über das Riesenunternehmen zu sprechen.

Nachschrift.

Nach dem soeben (15. Juni 1881) erschienenen „Neunten Geschäftsberichte der Direction und des Verwaltungsrathes der Gotthard-Bahn, umfassend das Jahr 1880", belaufen sich die Ausgabesummen nach dem revidirten Voranschlage vom Januar 1881 für die verschiedenen Posten auf nachfolgende Specialsummen, die bei dem sehr vorgerückten Stadium der Arbeiten (ein namhafter Theil ist bereits fertig) mit grösserer Genauigkeit nunmehr zusammengestellt werden konnten:

I. Rückerstattung der Vorauslagen zur Anstrebung der Gotthard-Bahn .	Frcs	504 350
II. Beschaffung des Baucapitales . .	„	9 443 800
III. Centralverwaltung (excl. Bauleitung)	„	3 100 000
IV. Zinsen des Actien- u. Obligationscapitales	„	26 923 700
V. Bahnbau, technische Bauleitung .	„	10 218 000
„ Expropriationen	„	9 724 750
„ Unterbau	„	133 362 450
„ Oberbau	„	10 365 900
„ Hochbau	„	7 715 350
„ mechanische Einrichtungen	„	2 598 150
„ Bahntelegraphie, „ Abgrenzung und Eintheilung der Bahn	„	763 650
zum Übertrag	Frcs	214 720 100
Übertrag	Frcs	214 720 100
V. Bahnbau, Inventar der technischen Bauleitung	„	260 000
„ Fahrbetriebs-Material . .	„	6 150 000
„ Einrichtung der Bahnhöfe .	„	473 650
„ Ausstattung der Werkstätten	„	432 350
„ Unterstützung von Angestellten und Arbeitern .	„	112 000
Summa der Total-Ausgaben bis Ende 1880	Frcs	222 148 100
Hiervon ab die präliminirten Einnahmen auf den tessinischen Thalbahnen .	„	500 000
	Frcs	221 648 100
Reserve-Capital	„	5 351 900
Giebt Gesammt-Capital	Frcs	227 000 000

Die Kostensumme stellt sich also nach Abzug und Hinzurechnung der einzelnen Posten gegenüber dem Definitiv-Voranschlag vom März 1879 mit Frcs 330 900 günstiger heraus.

Die Monte Ceneri-Linie schliesst nach einem revidirten Voranschlag vom Januar 1881 bis jetzt mit Frcs 5 737 379 ab, so dass im Reservefonds noch Frcs 5 351 900 verbleiben, und die vorhandenen Mittel für den Bau der Ceneri-Linie immerhin als ausreichend betrachtet werden können.

Druck der Engelhard-Reyher'schen Hofbuchdruckerei in Gotha.



GOTHA: JUSTUS PERTHES.
Druck im Topogr. Institut von Wurster, Randegger & Co. in Winterthur.



GOTHA: JUSTUS PERTHES.
1881.
Druck im Topogr. Institut von Wurster Randegger & Cie. in Winterthur

Monte Ceneri-Bahn

NORD
OST
SÜD
WEST

Bellinzona
Arbedo
Gnosca
Carasso
Pianezzo
Giubiasco
Camorino
S. Antonino
Cadenazzo
Robasacco
Contone
Gordola
Magadino
Vira
Rivapiana
Muralto
LOCARNO
Ascona
Gera
Lago Maggiore (Verbano)
Mt. Caval Drossa
Bironico
Camignolo
Rivera
Taverne
Bigorio
S. Bernardo
Comano
Ponte Capriasca
Tesserete
Vezia
Massagno
LUGANO
Paradiso
Campione
Bissone
Maroggia
Melano
Melide
Carona
Agno
Cademario
Cimo
Vernate
Figino
Morcote
Lago di Lugano (Ceresio)
M. Generoso
Capolago
Mendrisio
Riva S. Vitale
Meride
Tremona
Rancate
Besazio
Stabio
Genestrerio
Balerna
Coldrerio
Chiasso
Vacallo
Morbio
Castello
Villa
Pedrinate
Maslianico
M. Olimpino
Cavallasca
Lucino
Montano
Drezzo
Parè
Cagno
Camnago
Bernasca
COMO
Brecchia
Lazzago
Borgo Vico
S. Bartolomeo
S. Abbondio
Cernobbio
Rovenna
Moltrasio
Torno
Perlasca
Blevio
Cazzanore
S. Maurizio
Brunate
Civiglio
L. di Como (Lario)
Pizzo

Anschluss a. b.
Simiano
Ranzo
Caviano
Dirinella
Pino

Anschluss a. b.

GOTHA: JUSTUS PERTHES.
1881.
Druck im Topogr. Institut von Wurster Randegger & Co. in Winterthur.